



LAURA GATTI

Ingeniera



laura.n.gatti@gmail.com
091038096

SNI

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías

Categorización actual: Iniciación (Activo)

Fecha de publicación: 01/06/2026
Última actualización: 18/12/2025

Datos Generales

INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Universidad de Montevideo/ Facultad de Ingeniería / Uruguay

Formación

Formación académica

CONCLUIDA

DOCTORADO

Doctorado en Ciencias y Tecnologías de la Computación para Smart Cities (2016 - 2023)

Universidad Politécnica de Madrid , España

Título de la disertación/tesis/defensa: Modelo discreto con coeficientes enteros para computación cuántica

Tutor/es: Jesús Garcia Lopez de Lacalle

Obtención del título: 2023

Financiación:

Empresa Privada / Banco Santander Uruguay , Uruguay

Palabras Clave: Computación cuántica Modelos discretos Discretización cuántica

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Computación cuántica

MAESTRÍA

Maestría en Computación y Sistemas de Información (2013 - 2016)

Universidad ORT Uruguay - Facultad de Ingeniería , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Análisis de un modelo discreto para computación cuántica

Tutor/es: Efraím Buksman, André Fonseca

Obtención del título: 2016

Sitio web de la disertación/tesis/defensa: <https://dspace.ort.edu.uy/handle/20.500.11968/3275>

Financiación:

Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Palabras Clave: Computación cuántica Modelos discretos de computación cuántica

GRADO

Ingeniería en Telecomunicaciones (2007 - 2012)

Universidad ORT Uruguay - Facultad de Ingeniería , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Qlab. Un simulador para computación cuántica.

Tutor/es: Efraím Buksman

Obtención del título: 2012

Financiación:

Universidad ORT Uruguay / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones /

EN MARCHA

MAESTRÍA

Maestría en Historia Económica (2019)

Universidad de la República, Facultad de Ciencias Sociales, Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Construcción de índices

Tutor/es: Luis Bértola

Formación complementaria

CONCLUIDA

PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

Seminario de Innovación Pedagógica (2012)

Tipo: Seminario

Institución organizadora: Facultad de Ingeniería, Universidad de Montevideo, Universidad ORT,

Universidad Católica del Uruguay, Laspau, Uruguay

Idiomas

Inglés

Entiende muy bien / Habla bien / Lee muy bien / Escribe bien

Francés

Entiende bien / Habla regular / Lee bien / Escribe regular

Áreas de actuación

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Computación cuántica

CIENCIAS SOCIALES

Otras Ciencias Sociales / Ciencias Sociales Interdisciplinarias / Historia Económica

Actuación profesional

SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PRIVADO - UNIVERSIDAD DE MONTEVIDEO - URUGUAY

Facultad de Ingeniería

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Funcionario/Empleado (08/2020 - a la fecha) Trabajo relevante

Docente adjunta 40 horas semanales / Dedicación total

Desde 2023, soy profesora a tiempo completo en la Universidad de Montevideo. Como líder del área de investigación en computación cuántica en el grupo dirigido por el decano Rafael Sotelo, mis responsabilidades abarcan múltiples aspectos. Me dedico a preparar a un grupo de estudiantes en computación cuántica y optimización, con el objetivo de que realicen posgrados al finalizar sus estudios. Además, dirijo trabajos finales de carrera tanto de grado como de maestría, proporcionando orientación y supervisión académica. Complemento mis horas de clase impartiendo cursos en mi área de especialización, así como en áreas básicas como Matemática y Programación, contribuyendo de esta manera al desarrollo integral de los estudiantes.

ACTIVIDADES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Computación cuántica orientada a optimización (03/2022 - a la fecha)

La computación cuántica representa un paradigma innovador que supera a los algoritmos clásicos en ciertos problemas. Buscamos desarrollar modelos cuánticos que representen de manera precisa los problemas logísticos.

Aplicada

20 horas semanales

Universidad de Montevideo/ Universidad de Montevideo - Facultad de Ingeniería, Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones , Coordinador o Responsable

Equipo: Laura Gatti

DOCENCIA

Maestría en Investigación Aplicada en Ingeniería (08/2020 - a la fecha)

Maestría

Responsable

Asignaturas:

Computación cuántica, 4 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías /

Computación cuántica. Introducción a la computación cuántica desde los principios de la mecánica cuántica

SECTOR EMPRESAS/PRIVADO - EMPRESA PRIVADA - URUGUAY

Quantum-South / Departamento de desarrollo

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Otro (03/2020 - 03/2023) Trabajo relevante

Directora de Desarrollo/Co-Founder 20 horas semanales

Desde noviembre de 2019, soy co-fundadora de Quantum-South, una spin-off del grupo de investigación de la Universidad de Montevideo. Quantum-South se especializa en Quantum Computing para desarrollar productos y realizar consultoría de interés internacional, con un enfoque particular en la optimización con computación cuántica aplicada a la logística aérea. Como directora de desarrollo, he liderado la etapa de modelado y desarrollo de los productos ofrecidos por la empresa, que se centran en la optimización de procesos de carga aérea en vuelos comerciales y vuelos dedicados exclusivamente a carga. Mi equipo ha desarrollado soluciones innovadoras para empresas internacionales, integrando los últimos avances en computación cuántica aplicada a la optimización.

SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY

Facultad de Ciencias Sociales / Programa de Historia Económica y Social, Unidad Multidisciplinaria

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Funcionario/Empleado (03/2021 - 03/2022)

Participante en grupo de Investigación 20 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Interino

SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PRIVADO - UNIVERSIDAD ORT URUGUAY - URUGUAY

Facultad de Ingeniería

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Funcionario/Empleado (03/2011 - 07/2016) Trabajo relevante

Profesora Adjunta 15 horas semanales

Área de conocimiento: Cálculo diferencial e integral una y varias variables, álgebra lineal, teoría de

curvas y superficies, teoremas de Gauss y Stokes, series de funciones, desarrollo de Fourier.

ACTIVIDADES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Computación cuántica (03/2011 - 08/2016)

Integrante del grupo de investigación en computación cuántica

Fundamental, Integrante del equipo

Equipo: Laura Gatti, Efrain BUKSMAN HOLLANDER, André Luiz FONSECA DE OLIVEIRA, Ilan COHN NOACHAS

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías /

Computación cuántica

DOCENCIA

Ingeniería en Electrónica (06/2011 - 08/2016)

Grado

Responsable

Asignaturas:

Cálculo diferencial en una variable, 6 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemáticas / Cálculo diferencial en una variable.

Ingeniería en Electrónica (03/2012 - 07/2016)

Grado

Responsable

Asignaturas:

Cálculo diferencial en varias variables, 5 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemáticas / Topología de \mathbb{R}^n , Derivabilidad y diferenciación en funciones de varias variables. Estudio de problema

Ingeniería en Sistemas (07/2015 - 12/2015)

Grado

Responsable

Asignaturas:

Fundamentos de la computación, 4 horas, Teórico-Práctico

Ingeniería en Electrónica (08/2014 - 11/2015)

Grado

Responsable

Asignaturas:

Cálculo 3, 5 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemáticas / Integrales de línea y de superficie.

Teorema de Green en \mathbb{R}^2 . Teorema de Stokes y Gauss para \mathbb{R}^3 . G

OTRA ACTIVIDAD TÉCNICO-CIENTÍFICA RELEVANTE

Participación en la construcción de la plataforma para e-learning en matemática Rápidamente, orientada a estudiantes que realizan la transición de educación media a educación terciaria. (07/2014 - 11/2014)

Cátedra de matemática. 5 horas semanales

CARGA HORARIA

Carga horaria de docencia: 10 horas

Carga horaria de investigación: 25 horas

Carga horaria de formación RRHH: Sin horas

Carga horaria de extensión: Sin horas

Carga horaria de gestión: 5 horas

Producción científica/tecnológica

Mi principal área de trabajo es la computación cuántica, campo en el que desarrollo actividad académica y de investigación de manera sostenida desde 2012, cuando realicé mi tesis de fin de carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones en esta área. Posteriormente cursé estudios de posgrado, completando una maestría y un doctorado en computación cuántica, este último finalizado en 2023 en la Universidad Politécnica de Madrid.

Desde el año 2020 me desempeño como docente e investigadora en la Universidad de Montevideo, donde he asumido progresivamente mayores responsabilidades académicas y de gestión científica. Actualmente codirijo el Grupo de Computación Cuántica, el cual se ha consolidado como un equipo estable, con un promedio superior a diez integrantes activos entre estudiantes de grado, posgrado y jóvenes investigadores. En este marco, he dirigido y co-dirigido trabajos finales de grado y posgrado, y contribuido a la formación temprana de recursos humanos especializados en tecnologías de frontera.

En el ámbito de la investigación, he participado activamente en el diseño, ejecución y dirección de proyectos financiados por ANII, entre los que se destacan:

ANII IDI_L_2020_1_163468,

ANII ART_X_2021_1_170239,

ANII ART_X_2025_1_18594.

Los proyectos correspondientes a los años 2020 y 2021 estuvieron orientados a la optimización de procesos de transporte y logística, mediante modelación QUBO y el uso de técnicas de annealing cuántico, constituyendo experiencias pioneras a nivel nacional. Estos trabajos tuvieron un impacto relevante en la divulgación y demostración de capacidades locales en computación cuántica aplicada, e incluyeron pruebas de concepto con referentes internacionales de la industria, como IAG Cargo y Amerijet. El proyecto más reciente se enmarca en una nueva línea de investigación, orientada a la aplicación de la computación cuántica a la modelación molecular, ampliando el alcance disciplinar del grupo hacia problemas de química computacional y ciencia de materiales.

De forma complementaria, he desarrollado una intensa actividad docente, dictando cursos y seminarios de grado y posgrado, así como tareas de formación y mentoría académica. Asimismo, he participado activamente en la difusión de la computación cuántica a públicos especializados y no especializados, y he sido oradora invitada en congresos académicos y eventos de divulgación a nivel nacional e internacional. He integrado comités científicos y evaluadores de congresos regionales e internacionales, y he contribuido a la organización de eventos académicos en el área. Los resultados de investigación han sido difundidos mediante publicaciones en congresos internacionales de referencia en computación cuántica y optimización.

Paralelamente, entre 2018 y 2022 desarrollé una segunda línea de formación y especialización vinculada a los estudios de ciencia, tecnología y sociedad, motivada por el interés en comprender las limitaciones estructurales, fortalezas y oportunidades de América Latina en el desarrollo y adopción de tecnologías de frontera. En este marco, cursé una Maestría en Historia Económica en la Facultad de Ciencias Sociales (Universidad de la República), habiendo completado la totalidad de los cursos y encontrándome actualmente en proceso de finalización de la tesis, cuya defensa está prevista para los próximos meses.

Si bien no constituye hoy mi foco principal de investigación, ha enriquecido de manera sustantiva mi trabajo en computación cuántica, particularmente en el análisis de estrategias de catching-up tecnológico, políticas científicas y definición de nichos de actuación donde las capacidades locales puedan generar impactos reales en la frontera tecnológica. Esta perspectiva interdisciplinaria ha orientado tanto mis agendas de investigación como mis actividades de formación, vinculación y diseño de proyectos.

Producción bibliográfica

ARTÍCULOS PUBLICADOS

ARBITRADOS

QUBO formulation for aircraft load optimization (Completo, 2024)

LAURA GATTI , RAFAEL SOTELO , JUAN ORIHUELA , DIEGO GIBERT , RENZO D'AMBROSIO , FEDERICO FUIDIO

Quantum Information Processing, v.: 23 2024

ISSN: 15700755

E-ISSN: 15731332

DOI: [10.1007/s11128-024-04569-6](https://doi.org/10.1007/s11128-024-04569-6)

<https://doi.org/10.1007/s11128-024-04569-6>

Hacia una educación científica y tecnológica para el desarrollo de una sociedad laica y plural.

(Completo, 2020) Trabajo relevante

Laura Gatti
Fermentario, v.: 14 1, 2020
Palabras clave: Educación científica
Medio de divulgación: Internet
E-ISSN: 16886151
<https://ojs.fhce.edu.uy/index.php/fermen/index>


[latindex](#)

"A model of discrete quantum computation", (Completo, 2018) Trabajo relevante

Laura Gatti , Jesús García de Lacalle
Quantum Information Processing, 2018
ISSN: 15700755
E-ISSN: 15731332
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11128-018-1956-0>
WEB OF SCIENCE™ Scopus®

Extended Lagrange's four-square theorem (Completo, 2018)

Laura Gatti
Electronic Notes in Discrete Mathematics, v.: 68 p.:209 - 214, 2018
Medio de divulgación: Internet
ISSN: 15710653
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.endm.2018.06.036>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1571065318301276>

Scopus® 

DOCUMENTOS DE TRABAJO

New historical estimates of the human development index (2021)

Completo
Laura Gatti , BÉRTOLA, L.

<https://hdl.handle.net/20.500.12008/28474>
Medio de divulgación: Internet
<https://ideas.repec.org/p/ude/doctra/66.html>

El GACH en perspectiva: una mirada desde la historia reciente al desarrollo institucional en Ciencia, Tecnología e Innovación en el Uruguay (2020)

Completo
Laura Gatti , Verónica Núñez , Paula Santos

<https://hdl.handle.net/20.500.12008/272>
Medio de divulgación: Internet

PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS

Making the Rounds: How Nurse Scheduling Science Improves Sales Supervision. (2025)

Laura Gatti , Palma , Sotelo
Completo
Descripción: CLEI 2025
Ciudad: Valparaiso
Año del evento: 2025
Anales/Proceedings: IEEE Xplore
Publicación arbitrada
Medio de divulgación: Internet
<https://conferencia2025.clei.org/en/home/>

Workflow Analysis for IBM Quantum: Execution Cost Under Different Configurations and Parameters (2025)

SANTIAGO DE-GIUDA , FELIPE GUASCH , LAURA GATTI , SANTIAGO SILVERA , RAFAEL SOTELO
Publicado
Completo
Descripción: 2025 IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE)
Ciudad: Las Vegas, NV, USA
Año del evento: 2025
Anales/Proceedings:2025 IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE)
Editorial: IEEE
Medio de divulgación: Internet
DOI: [10.1109/icce63647.2025.10929802](https://doi.org/10.1109/icce63647.2025.10929802)
<https://doi.org/10.1109/icce63647.2025.10929802>
Scopus[®]

Quantum Horizons: Examining the Scope of Quantum Computing in Latin American Universities (2024)

LAURA GATTI , RAFAEL SOTELO , AGUSTIN PANIZZA
Publicado
Completo
Descripción: 2024 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE)
Ciudad: Montreal, QC, Canada
Año del evento: 2024
Anales/Proceedings:2024 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE)
Editorial: IEEE
DOI: [10.1109/qce60285.2024.20467](https://doi.org/10.1109/qce60285.2024.20467)
<https://doi.org/10.1109/qce60285.2024.20467>
Scopus[®]

A novel and efficient QUBO formulation for the Grid Pathfinding Problem (2024)

FEDERICO FUIDIO , LAURA GATTI , RAFAEL SOTELO
Publicado
Completo
Descripción: 2024 IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE)
Ciudad: Las Vegas, NV, USA
Año del evento: 2024
Anales/Proceedings:2024 IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE)
Publicación arbitrada
Editorial: IEEE
DOI: [10.1109/icce59016.2024.10444432](https://doi.org/10.1109/icce59016.2024.10444432)
<http://dx.doi.org/10.1109/icce59016.2024.10444432>

An Automated Approach to University Course Timetabling Focused on Professor Assignment (2024)

Laura Gatti , Marco Zunino , Sara Vilar del Valle
Publicado
Completo
Evento: Internacional
Descripción: 2024 L Latin American Computer Conference (CLEI)
Ciudad: Buenos Aires, Argentina
Año del evento: 2024
Publicación arbitrada
Palabras clave: timetabling scheduling University Course Timetabling Problem integer programming Gurobi combinatorial optimization
Medio de divulgación: Internet
DOI: [10.1109/CLEI64178.2024.10700361](https://doi.org/10.1109/CLEI64178.2024.10700361)
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10700361>
Scopus[®]

QUBO Formulation for a Nurse Scheduling Problem: An Application for Sales Force Scheduling (2023)

BERNARDO PALMA , LAURA GATTI , RAFAEL SOTELO
Publicado
Completo
Descripción: 2023 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE)
Ciudad: Bellevue, WA, USA
Año del evento: 2023
Anales/Proceedings:2023 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering

(QCE)
Publicación arbitrada
Editorial: IEEE
DOI: [10.1109/qce57702.2023.10254](https://doi.org/10.1109/qce57702.2023.10254)
<http://dx.doi.org/10.1109/qce57702.2023.10254>

Determination of the optimal distribution for loading cargo vehicles using the IBM Qiskit VQE algorithm (2021)

RAFAEL SOTELO , LAURA GATTI , MARTIN MACHIN , MAXIMILIANO STOCK , IGNACIO MENDEZ , JOAQUIN FERNANDEZ-OJEDA , DIEGO GIBERT , JUAN-DIEGO ORIHUELA
Publicado
Completo
Descripción: 2021 IEEE URUCON
Ciudad: Montevideo, Uruguay
Año del evento: 2021
Anales/Proceedings:2021 IEEE URUCON
Publicación arbitrada
Editorial: IEEE
DOI: [10.1109/urucon53396.2021.9647394](https://doi.org/10.1109/urucon53396.2021.9647394)
<http://dx.doi.org/10.1109/urucon53396.2021.9647394>

Quantum Computing for Undergraduate Engineering Students: Report of an Experience (2021)

LAURA GATTI , RAFAEL SOTELO
Publicado
Completo
Descripción: 2021 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE)
Ciudad: Broomfield, CO, USA
Año del evento: 2021
Anales/Proceedings:2021 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE)
Editorial: IEEE
DOI: [10.1109/qce52317.2021.00060](https://doi.org/10.1109/qce52317.2021.00060)
<http://dx.doi.org/10.1109/qce52317.2021.00060>

Geometría de estados discretos en computación cuántica (2017)

Gatti Laura , Jesús García López de Lacalle
Publicado
Completo
Evento: Nacional
Descripción: X Encuentro Andaluz de Matemática Discreta (X EAMD)
Ciudad: Cádiz
Año del evento: 2017
Medio de divulgación: Internet
DOI: http://oa.upm.es/50938/1/INVE_MEM_2017_276734.pdf

Conjuntos universales de compuertas para computación cuántica (2016)

Gatti Laura , Jesús García de Lacalle , EFRAIN BUKSMAN , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA
Publicado
Completo
Evento: Internacional
Descripción: Comtel
Ciudad: Lima
Año del evento: 2016
Escrita por invitación
Medio de divulgación: Internet
http://oa.upm.es/46634/1/INVE_MEM_2016_250453.pdf

Implementación del algoritmo de Grover utilizando un modelo de computación cuántico discreto (2015)

Gatti Laura , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA , EFRAIN BUKSMAN , Jesús García-Lopez
Publicado
Completo
Evento: Internacional

Descripción: Comtel
Ciudad: Lima
Año del evento: 2015
http://oa.upm.es/45061/1/INVE_MEM_2015_242969.pdf

QuantumLab: simulador de código abierto para computación cuántica (2015)

Gatti Laura , Jesús García-López , EFRAIN BUKSMAN , ANDRÉ L. FONSECA DE OLIVEIRA
Publicado
Completo
Evento: Internacional
Descripción: Comtel
Ciudad: Lima
Año del evento: 2015
Medio de divulgación: Internet
http://oa.upm.es/45064/1/INVE_MEM_2015_243044.pdf

Producción técnica

TRABAJOS TÉCNICOS

ART_X_2025_1_185943-Simulación química con computación cuántica (2025)

Elaboración de proyecto

Laura Gatti

La computación cuántica (QC) es una tecnología emergente. Basada en los principios de la mecánica cuántica, explota las propiedades de superposición y entrelazamiento permitiendo realizar cálculos más complejos y rápidos que los ordenadores tradicionales. Al resolver problemas intratables para ordenadores clásicos, la QC tiene el potencial de transformar varias industrias, como la criptografía, la simulación de materiales, la optimización y el aprendizaje automático. En química y farmacología, permitiría simular moléculas y reacciones químicas con una precisión sin precedentes, acelerando el desarrollo de nuevos medicamentos y materiales. McKinsey estima el valor económico potencial de la QC hasta 1.270.000 millones de dólares para el 2035. La UM ha colaborado con la industria desarrollando proyectos de optimización con QC aplicados al área logística, consiguiendo significativas mejoras en las pruebas de concepto realizadas. Se desarrolló un producto para la confección óptima de carga de contenedores a la industria aeronáutica. QSC Labs es una spin-off de esta colaboración previa. QC permitiría una modelización precisa de las PFAS de cadena larga, y los enlaces C?F que hacen que las PFAS sean difíciles de destruir, buscando materiales que puedan romper los enlaces y aquellos que podrían constituir sistemas de filtración que secuestren mejor las PFAS. Es prácticamente imposible modelarlo utilizando enfoques clásicos, pudiéndose aproximar moléculas pequeñas. Representar precisamente moléculas grandes y complejas y sus interacciones requiere información a nivel cuántico. Mejorar la precisión de dichas simulaciones aceleraría el hallazgo de materiales adecuados. El proyecto se enmarca en la colaboración entre QSC Labs, SandboxAQ y Open-Quantum-Institute.

País: Uruguay

Idioma: Español

Duración: 24 meses

Institución financiadora: anii

Este proyecto empezó en diciembre 2025 Responsable Técnica

ANII ART_X_2021_1_170239 - OPTIMIZACIÓN CON COMPUTACIÓN CUÁNTICA (2022)

Otra

Laura Gatti

El proyecto consolidó la transferencia tecnológica en Computación Cuántica (QC) desde el grupo de I+D de la Universidad de Montevideo hacia la empresa emergente Quantum-South, surgida del propio grupo con apoyo de inversionistas privados. Durante el período de ejecución se avanzó en un contexto global marcado por el despegue de la tecnología cuántica, con la aparición de nuevas arquitecturas de hardware que permiten abordar problemas más complejos y un creciente interés de gobiernos e inversores. El trabajo permitió desarrollar un nuevo producto de optimización para el arreglo de cajas en contenedores, así como explorar y validar dos líneas adicionales vinculadas a logística y finanzas. Estos productos amplían y complementan los desarrollos previos del grupo, utilizando metodologías y algoritmos cuánticos similares a los empleados en proyectos anteriores, incluyendo los avances logrados en el marco del proyecto ANII IDI_L_2020_1_163468. La iniciativa fortaleció la capacidad de I+D de la UM en QC, consolidó la continuidad de las actividades formativas en esta área y permitió que Quantum-South profundizara su proyección internacional.

De este modo, el proyecto contribuyó a expandir la oferta de soluciones basadas en optimización cuántica con potencial de aplicación global, reforzando tanto el posicionamiento académico de la UM como el desarrollo tecnológico y comercial de la start-up.

País: Uruguay

Idioma: Español

Disponibilidad: Restringida

Duración: 12 meses

Institución financiadora: ANII

Co-responsable científica

ANII IDI_L_2020_1_163468 SOFTWARE DE OPTIMIZACIÓN DE CARGAS PARA LA INDUSTRIA DEL TRANSPORTE, UTILIZANDO COMPUTACIÓN CUÁNTICA (2021)

Otra

Laura Gatti

El proyecto transferirá tecnología en Computación Cuántica (QC) desde el grupo de I+D de la Universidad de Montevideo hacia la start-up Quantum-South, surgida del mismo grupo y hoy con reconocimiento internacional. La transferencia permitirá desarrollar productos de optimización aplicados a logística y finanzas, en particular soluciones para 3D bin packing y optimización de carga aérea bajo restricciones de Weight & Balance. El grupo de la UM, activo desde 2019, ha formado a más de 30 estudiantes de grado y posgrado y ha colaborado con investigadores internacionales. Estos trabajos han generado dos productos ya utilizados en pruebas con aerolíneas internacionales y se apoyan en experiencia acumulada en algoritmos cuánticos como VQE y QUBO, implementados en las principales plataformas cuánticas (IBM, D-Wave, IonQ, Fujitsu, AWS). Quantum-South y la UM participan en redes globales de QC, incluyendo Microsoft-Quantum-Network e IBM-Quantum-Network, y han contribuido a consolidar el ecosistema latinoamericano mediante iniciativas como Quantum-Latino. Además, dictan cursos de computación cuántica basados en currículas de referencia internacional. La propuesta permitirá profundizar la capacidad de I+D, consolidar la proyección internacional y desarrollar nuevos productos basados en optimización cuántica.

Idioma: Español

Duración: 24 meses

Institución financiadora: ANII

Responsable técnica del proyecto

OTRAS PRODUCCIONES

ORGANIZACIÓN DE EVENTOS

Quantum Hackathon Latam (2025)

Laura Gatti

Concurso

Sub Tipo: Otra

Lugar: Uruguay ,Montevideo

Idioma: Español

Web: http://ingeniería.um.edu.uy/quantum_hackaton/

Duración: 1 semanas

Institución Promotora/Financiadora: Universidad de Montevideo, Open Quantum Institute

Palabras clave: Quantum; Hackathon; Latinoamerica;Climate

Información adicional: La Quantum Hackathon LATAM 2025 ? Quantum for Climate se realizó del 1 al 3 de octubre en la Universidad de Montevideo y constituyó la primera hackathon internacional de computación cuántica organizada en América Latina. El evento reunió de manera presencial a estudiantes de grado y posgrado, investigadores y jóvenes profesionales de distintos países, con el objetivo de generar un espacio intensivo de formación, intercambio y trabajo colaborativo en torno a tecnologías de frontera y su aplicación a desafíos globales. La iniciativa fue organizada por la Universidad de Montevideo junto al Open Quantum Institute y contó con el patrocinio de Microsoft, además del apoyo de múltiples instituciones académicas, científicas y tecnológicas de la región y del ámbito internacional. El evento fue declarado de Interés Nacional y de Interés Turístico, lo que refleja su relevancia para el desarrollo científico-tecnológico y la proyección internacional del país. La hackathon se estructuró como una experiencia integral que combinó instancias de capacitación previa, trabajo colaborativo en equipos interdisciplinarios, mentorías especializadas y espacios de intercambio con expertos internacionales. A lo largo de tres jornadas intensivas, los participantes trabajaron en un entorno que promovió la creatividad, el aprendizaje aplicado y la cooperación entre disciplinas, integrando ciencia, innovación y comunidad. El evento

tuvo un alcance regional e internacional significativo, con participantes provenientes de más de veinte países y universidades de toda América Latina. Esta diversidad permitió fortalecer redes académicas y profesionales, fomentar la cooperación regional y consolidar un espacio común para el desarrollo de capacidades en computación cuántica y tecnologías emergentes. La Quantum Hackathon LATAM 2025 ? Quantum for Climate se consolidó como un hito para la región, posicionando a América Latina como un actor activo en la formación, discusión y apropiación temprana de tecnologías cuánticas, y demostrando el potencial de este tipo de iniciativas para articular academia, industria y sector público en torno a desafíos de largo plazo.

Evaluaciones

EVALUACIÓN DE EVENTOS Y CONGRESOS

TLISC II Latin American Workshop on Quantum Engineering and Software (2025 / 2025)

Comité programa congreso

Chile

Arbitrado

CLEI 2025

Chair del comité de Programa

Argentinean Symposium on Quantum Computing (ASQC (2025 / 2025)

Revisiones

Argentina

Red Iberoamericana para el Avance de la Ingeniería de Software Cuántico (RIPASIC), y el grupo CLEI de Computación Cuántica.

IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (IEEE QCE 2025), (2025 / 2025)

Comité programa congreso

Estados Unidos

Arbitrado

ieee

Quantum Systems Software (QSYS) track at IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (IEEE QCE 2025), (2025 / 2025)

Comité programa congreso

Estados Unidos

Arbitrado

Formación de RRHH

TUTORÍAS CONCLUIDAS

GRADO

An Implementation Study of Quantum Error-Correcting Codes (2024 - 2025)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad de Montevideo / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Ingeniería Telemática

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad (Laura Gatti)

Nombre del orientado: Federico Fuidio, Marco Zunino, Mateo Stpanicic

País: Uruguay

Palabras Clave: Computation with quantum information is a promising yet challenging paradigm. Susceptibility to errors caused by decoherence and hardware limitations are major obstacles for practical quantum computer practical implementations and experimental evaluation of early quantum codes (Shor Steane Five-Qubit) leveraging access to current quantum hardware (IBM and IONQ). QEC theory is presented from an introduction to quantum computing and classical error-

correcting codes to the development of stabilizer codes. Implementation involved the creation of a QECC library to operate with and on quantum codes through Qiskit. Experimental design is a three staged evaluation of the lifetime of the logical codeword is evaluated and the performance of correction through decoding is examined through the imposition of unitary errors. Our work highlights that while state-of-the-art quantum codes are known to outperform these ea implementing them is a non-trivial task from which lessons can be learned. Particularly our findings suggest the vital need for compiler optimization and calibration given the sensibility of results to quantum hardwares' fidelities. The results presented in this thesis contribute to understanding the practical feasibility of quantum error correction and the ongoing

Ganadores al primer puesto de la academia nacional de Ingeniería en la categoría Telemática/Industrial

Desarrollo de una herramienta gamificada para una primera aproximación a conceptos de computación cuántica (2024 - 2025)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad de Montevideo / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Ingeniería en Computación

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Ari Fainnerman

País: Uruguay

Palabras Clave: Esfera de Bloch Gamificación computación cuántica educación

Desarrollar una herramienta interactiva y gamificada que permita introducir de forma intuitiva el concepto de qubit y su representación en la esfera de Bloch, facilitando la comprensión de las operaciones cuánticas básicas y del proceso de medida a estudiantes de nivel liceal, sin necesidad de contar con conocimientos matemáticos avanzados. El link al juego disponible online es el siguiente http://ingenieria.um.edu.uy/q_game/

TUTORÍAS EN MARCHA

POSGRADO

Minimization Of the Restricted Mean-field Operator (2024)

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Privado / Universidad de Montevideo / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Maestría en Investigación Aplicada a la Ingeniería

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Federico Fuidio

País/Idioma: Uruguay,

Modelados de problemas de Nurse Scheduling (2023)

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Privado / Universidad de Montevideo / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Maestría en Investigación Aplicada a la Ingeniería

Tipo de orientación: Cotutor

Nombre del orientado: Bernardo Palma

País/Idioma: Uruguay,

OTRAS

Programa Jóvenes Doctores (2023)

Iniciación a la investigación

Sector Educación Superior/Privado / Universidad de Montevideo / Facultad de Ingeniería , Uruguay

Programa: Programa Jóvenes Doctores

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad (Laura Gatti , Rafael Sotelo)

Nombre del orientado: Agustín Panizza, Federico Fuidio, Marco Zunino, Camila Ferreira

País/Idioma: Uruguay,

Este es un programa que se enfoca en orientar a estudiantes que presentan buena predisposición a la investigación para que empiecen prontamente a desarrollar estas habilidades.

Otros datos relevantes

PRESENTACIONES EN EVENTOS

II JORNADAS DE INVESTIGACIÓN INGENIERÍA DE SOFTWARE, COMPUTACIÓN CUÁNTICA Y TOMA DE DECISIONES (2025)

Encuentro

Expositora en las II Jornadas de Investigación ?Ingeniería de Software, Computación Cuántica y Toma de Decisiones? (Universidad de Montevideo), presentando las líneas de investigación en computación cuántica de la universidad, las posibles contribuciones regionales en el área y las principales limitaciones tecnológicas de la región. Dictado de un curso introductorio de computación cuántica (4 horas) dirigido a estudiantes de grado y de maestría en el marco de las mismas jornadas.

Colombia

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: Universidad del Cauca

Alcance geográfico: Regional

Ética, inclusión y desarrollo económico en el marco de las tecnologías cuánticas (2025)

Seminario

Participación como expositora en el seminario online ?Ética, inclusión y desarrollo económico en el marco de las tecnologías cuánticas?, organizado por la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, inaugurado por el senador Kenneth Pugh (3 de noviembre, modalidad virtual). El seminario fue transmitido en vivo y quedó disponible en el canal de YouTube de la BCN. Mi intervención integró un ciclo de siete seminarios regionales coordinados por el Dr. Seki Seskir (Karlsruhe Institute of Technology ? ITAS), cuyos resultados se presentarán en un evento de cierre en Estambul a fines de noviembre.

Chile

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile

Alcance geográfico: Regional

XIII Conference on Quantum Foundations (2024)

Congreso

Using quantum computing devices to do classical optimization

Argentina

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación (FaMAF)

Alcance geográfico: Regional Palabras Clave: quantum computing

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Computación cuántica

II EDICION SIMPOSIO : "CUENTANOS TU TESIS" (2018)

Encuentro

Presentación del poster "A discrete model for quantum computation"

España

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Universidad Politécnica de Madrid Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Computación cuántica

Ganadora de la edición

XV Seminario de Matemática Discreta (2017)

Seminario

Presentación de: "Modelo de computación cuántica discreta de coeficientes enteros"

España

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Universidad de Valladolid

Congreso: X Encuentro Andaluz de Matemática Discreta (2017)

Congreso

Presentación de: "Geometría de estados discretos en computación cuántica"

España

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Universidad de Cadiz

Información adicional

2016 - 2023 INTEGRANTE: Grupo de Modelización Matemática y Biocomputación
Universidad Politécnica de Madrid, ETSISI
Responsable del grupo : Jesús Garcia Lopez de Lacalle

2010 - 2016 INTEGRANTE: Grupo de Investigación en Computación cuántica
Universidad Ort Uruguay, Facultad de Ingeniería
Participantes: Erain Buksman, André Fonseca, Ilan Cohn

2025 JUEZA ÁREA TÉCNICA del 13th Annual NYU Abu Dhabi Hackathon for Social Good ?
Quantum Computing for the UN SDGs, organizado por NYU Abu Dhabi y el Open Quantum
Institute (CERN), Abu Dhabi, 25?27 de abril de 2025.

Indicadores de producción

ACTIVIDADES	8
Líneas de investigación	2
Docencia	5
Otra Actividad Técnica	1
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA	18
Artículos publicados en revistas científicas	4
Completo	4
Trabajos en eventos	12
Documentos de trabajo	2
Completo	2
PRODUCCIÓN TÉCNICA	4
Trabajos técnicos	3
Otros tipos	1
EVALUACIONES	4
Evaluación de eventos	4
FORMACIÓN RRHH	5
Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas	2
Tesis/Monografía de grado	2
Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha	3
Tesis de maestría	2
Iniciación a la investigación	1