

Reconocen a alumno del IPN

por artículo sobre
ciencia cuántica

Al plantear el impulso de la Ciencia Cuántica desde una red universitaria, estudiante del CIC sobresale en la Conferencia de Educación en Ingeniería y Ciencia Cuántica (QSEEC) 2024, realizada en Quebec, Canadá



ADDA AVENDAÑO

El modelo mecánico cuántico de la computadora ha sido fundamental para la investigación y desarrollo de tecnologías en el campo de la física, la óptica, la computación y la física de partículas, entre otros, así como para la simulación molecular y el desarrollo de sistemas complejos, como puede ser la ciberseguridad. No obstante, en América Latina existen pocos especialistas, quienes optan por migrar a otros lugares con mayores oportunidades de trabajo.

Por ello, Alberto Maldonado Romo, alumno del Doctorado en Ciencias de la Computación del Centro de Investigación en Computación (CIC), del Instituto Politécnico Nacional, plantea en el artículo: "Abriendo caminos: iniciativas de computación cuántica en México", el establecimiento de una red universitaria a nivel América Latina, que aborde temas relevantes de la computación cuántica desde el nivel licenciatura e impulsar a los profesionales que enfrenten los desafíos que esta tecnología representa en la actualidad.

CIC, PIONERO EN EDUCACIÓN DE CIENCIA CUÁNTICA

De acuerdo con Alberto Maldonado Romo, es crucial contar con oportunidades educativas que promuevan la estandarización

de disciplinas como computación, física y matemáticas para la formación de tecnología cuántica en México, con actividades que impulsen la educación de esta ciencia entre estudiantes de la región, que tengan acceso a recursos en su idioma e interactúen con personas que comparten sus conocimientos y puedan mejorar sus habilidades.

Este campo no es nuevo y está en pleno auge en otros continentes como el europeo o asiático, indicó el también Maestro en Ciencias de la Computación por el CIC, por lo que en México se han hecho esfuerzos para desarrollar actividades en línea o híbridas, se han diseñado plataformas de software, además de talleres, boot camps y hackathons, hechos para enseñar conceptos básicos y avanzados de la ciencia cuántica.

Añadió que algunas de estas actividades las ha realizado el Centro de Estudios en Computación Avanzada (CECAv), de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde se ofrecen cursos teóricos y prácticos basados en Qiskit, el kit de desarrollo de software SDK de código abierto diseñado por IBM, desde 2017. Además, en 2023, la Facultad de Ingeniería de la UNAM adquirió dos computadoras cuánticas de dos qubits de SpinQ con un enfoque educativo.



DATO DE INTERÉS

La computación cuántica es un campo multidisciplinario que reúne una variedad de ciencias, principalmente de computación, física y matemáticas, para resolver problemas complejos de manera más eficiente que las computadoras tradicionales, al tener mayor potencia de cálculo, capacidad de memoria y menor consumo de energía.

“En 2021, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) desarrolló un laboratorio de posgrado centrado en tecnologías cuánticas”, continuó el ingeniero en Sistemas Computacionales por la Escuela Superior de Cómputo (Escom).

Destacó que el Centro de Investigación en Computación, del IPN, ha sido pionero en esta área, al realizar desde 2014 y de manera trienal, un coloquio enfocado en computación cuántica. Su tercera y más reciente edición, celebrada en 2022, se centró en el impacto de la computación cuántica tanto en el ámbito académico como industrial. Desde el año 2021, el CIC también ha sido anfitrión del Qiskit Fall Fest en México, evento que tiene como objetivo difundir entre la comunidad politécnica y universitaria, los desarrollos de la computación cuántica en la industria.

ORIGEN DEL ARTÍCULO PREMIADO

En marzo de este año, el CIC organizó el Coloquio “Oportunidades de la Computación Cuántica”, en coordinación con la Escom, la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) y la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco.

”

El 2025 será el Año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuántica (IYQ), una iniciativa mundial para aumentar la conciencia pública sobre la importancia de la ciencia cuántica



También participaron otras escuelas de educación superior como la UNAM, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y la Universidad Tecmilenio. Además de empresas que han incursionado en la ciencia cuántica como: Quantum Universal Education, en colaboración con IBM Quantum, Xanadu, Haiqu, Unitary Fund, qBraid, Oak Ridge National Laboratory, Kipu Quantum, Pasqal, Quantinuum, Womanium y BQB.

La idea central de este proyecto fue que profesores y alumnos de las instituciones participantes tuvieran una conexión directa con expertos de empresas y centros de investigación en México y el extranjero para conocer las oportunidades de trabajo y de investigación que existen actualmente en el área del cómputo cuántico.

Derivado de las experiencias de este coloquio y con la experiencia que Alberto Maldonado ha acumulado en el estudio, asesoría y organización de eventos, en conjunto con la empresa internacional IBM, le propuso a un grupo de estudiantes y docentes la redacción de la propuesta: *Forging Pathways: Quantum Computing Initiatives in Mexico*, la cual obtuvo el reconocimiento al mejor artículo en la Conferencia de Educación en Ingeniería y Ciencia Cuántica (QSEEC, por sus siglas en inglés) 2024.

El coloquio fue organizado por el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), es la mayor organización técnica profesional del mundo, que agrupa a más de 420 mil ingenieros, científicos, tecnólogos y profesionales en más de 160 países, que se dedican al avance en la innovación tecnológica, durante la Semana Cuántica IEEE que se realiza anualmente en Montreal, Canadá.

En el desarrollo del artículo también participaron su asesor, el doctor Jesús Yaljé Montiel, del Laboratorio de Robótica y Mecatrónica del CIC-IPN; Claudia Zendejas Morales, de la UNAM; Boris Escalante Ramírez y Jimena Olveres, del CECAv-UNAM; Isabel Pedraza, del Centro Interdisciplinario de Investigación y Enseñanza de la Ciencia, de la BUAP, y Javier Maldonado Romo, del ITESM.

Aunque no se acostumbra presentar trabajos de los participantes, el comité revisor del QSEEC consideró que el artículo representa una ventaja educativa en la computación cuántica y además de su publicación, el doctorante politécnico tuvo la oportunidad de presentarlo de manera virtual, dentro del congreso, a la par de las pláticas magistrales.

MÉRITOS DE ALBERTO MALDONADO

El también técnico en Sistemas Digitales, por el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 1 "Gonzalo Vázquez Vela", ha sido galardonado con otros premios relacionados con la ciencia cuántica en la primera y segunda edición del Hackathon de la Coalición Cuántica (QCHack) 2021 y 2022, organizadas por un grupo de estudiantes y entusiastas de clubes de computación cuántica de pregrado. El QCHack fue fundado en 2020 como una asociación de estudiantes de Stanford y Yale.

"La computación cuántica es un área poco conocida en México, participar e interactuar con personas de todo el mundo en problemas reales de las empresas y grupos de investigación ha sido una gran oportunidad para demostrar las habilidades que obtuve durante la Maestría y el Doctorado", aseguró.

Desde que inició en el mundo de la ciencia cuántica, Alberto Maldonado no ha parado de difundirla y promoverla entre las instituciones de educación superior, por ello ha organizado el QISKIT Fall Fest de 2021 a 2023, en el CIC, y el pasado mes de marzo de 2024, el Coloquio: Oportunidades Cuánticas en el CIC. Sus conocimientos le han permitido ser asesor de tesis de posgrado en el área.

Alberto Maldonado Romo considera que los politécnicos deben estar abiertos a los nuevos conocimientos, y a las oportunidades para crecer; que lejos de ser estrictamente disciplinados se comprometan consigo mismos y con sus sueños, que se propongan pequeñas metas para tener la seguridad de lograr paulatinamente mayores objetivos, que conozcan otros puntos de vista en el extranjero para que se den cuenta de que en México hay talento y conocimiento, como en las mejores universidades del mundo y que con pasión y dedicación pueden lograr lo que se propongan. α

