



Universidad Autónoma del Estado de México

Comunicado 149

Premio Nobel Duncan Haldane dictó conferencia magistral a comunidad de la UAEMéx

- *Lo anterior, en el marco del LXVIII Congreso Nacional de Física 2025 y el XL Encuentro Nacional de Divulgación Científica.*

Toluca, Méx. – 17 de octubre de 2025.* Al dictar la conferencia magistral “Materia cuántica topológica, entrelazamiento y la segunda revolución cuántica”, el físico británico Frederick Duncan Michael Haldane, galardonado con el Premio Nobel de Física en 2016, compartió con la comunidad académica de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) una visión vanguardista sobre los avances y desafíos de la mecánica cuántica y su impacto en el desarrollo de tecnologías futuras.

En el marco del LXVIII Congreso Nacional de Física 2025 y el XL Encuentro Nacional de Divulgación Científica, Haldane abordó cómo la combinación de la topología y la teoría de la información cuántica abre nuevas formas de estudiar la mecánica cuántica condicional, lo que permite predecir el comportamiento de un sistema tras obtener cierta información clave.

“La segunda revolución cuántica se basa en el entrelazamiento, una propiedad central de la mecánica cuántica que podría conducir a nuevas tecnologías”, explicó Haldane. Este fenómeno, en el que dos partículas permanecen correlacionadas a pesar de estar separadas por grandes distancias, fue propuesto inicialmente por Einstein, Podolski y Rosen (EPR), y más tarde confirmado experimentalmente mediante los trabajos de Bohm y Bell.

Durante su intervención, el Nobel detalló cómo la teletransportación cuántica, que permite transferir el estado de un cúbit a otro mediante pares entrelazados, plantea retos técnicos, entre ellos la fragilidad del entrelazamiento, lo cual requiere métodos precisos y delicados.

Ante ello, señaló que la materia topológica, cuyas propiedades se clasifican mediante números enteros, presenta una alternativa más robusta frente a perturbaciones que la materia ordinaria. Estos estados topológicos no triviales conservan sus características incluso ante vibraciones o imperfecciones, gracias a la reorganización de orbitales electrónicos que permite cerrar brechas de energía.

En ese contexto, destacó el papel emergente de la computación cuántica topológica, una arquitectura aún en desarrollo que grandes empresas como Microsoft están explorando, mediante el uso de cables superconductores con acoplamiento espín-órbita. Aunque su viabilidad aún no ha sido confirmada, esta línea de investigación promete mayor coherencia y estabilidad para futuros sistemas cuánticos.

Finalmente, Haldane dirigió un mensaje inspirador al estudiantado de la UAEMéx: “No necesitan ser genios como Einstein. Con preparación, compromiso y algo de suerte,





Universidad Autónoma del Estado de México

cualquiera que siga el camino de la ciencia puede encontrar algo inesperado que cambie su campo”.

“Luchen, prepárense. Hay una pequeña, pero real posibilidad de que hagan un descubrimiento que transforme la manera de pensar del mundo científico”, concluyó Frederick Duncan Michael Haldane.

