Alain Aspect, Jhon F. Clauser y Anton Zeilinger ganaron el Nobel de Fisica 2022

Alain Aspect, Jhon F. Cluser y Anton Zeilinger ganaron el Nobel de Fisica 2022 por sus innovadores experimientos con partículas entrelazadas. Creditos: Premios Nobel

Creditos:Premios Nobel

Sus experimientos establecieron la existencia del entrelazamiento cuántico, donde dos particulas se comportan como una sola unidad incluso al estar separadas a grandes distancias.

El presidente del comite del Nobel de Fisica dijo lo siguiente acerca de este descubrimiento *"Se ha vuelto cada vez más claro que está surgiendo un nuevo tipo de tecnología cuántica. Podemos ver que el trabajo de los laureados con estados entrelazados es de gran importancia, incluso más allá de las cuestiones fundamentales sobre la interpretacióin de la mecánica cuántica"*. Esto hace referencia a que dicho descubrimiento será clave para el desarrollo de la ciencia de la información cuática que es un campo en rapido desarrollo, el entrelazamiento tiene amplias impicaciones potenciales en áreas como la transferencia segura de información, la computación cuántica y la tecnología de detección.

En la decada de 1960, John Stewart Bell desarrolló la desigualdad matemática que lleva su nombre. La misma establece que si hay variables ocultas, la correlación entre los resultados de un gran numero de mediciones nunca excederá un cierto valor. Sin embargom la mecánica cuántica predice que cierto tipo de experimento violará la desigualdad de Bell, lo que dará como resultado una correlación más fuerte de lo que

sería posible de otro modo.

El aporte de cada uno de los laureados para el desarrollo de la tecnología cuántica fue el siguiente: En primer lugar Jhon Clauser desarrolló un experimento práctico basado en las de ideas de Jhon Bell. Al recopilar los resultados observaron que respaldaba la mecánica cuántica al violar claramente la desigualdad de Bel. Tras el experimento de Clauser, Alain Aspecct desarrolló un experimento gracias al cual pudo cambiar la configuración de medición después de que un par entrelazado había dejado su fuente, de modo que la configuración que existía cuando se emitieron no podía afectar el resultado final. Finalmente Anton Zeilinger usó distintos estados cuánticos entrelazados para finalmente demostrar un fenómeno llamado teletransportación cuántica, que hace posible mover un estado cántico de una partícula a otra a distancia.

En definitiva, el entrelazamiento cuantico significa algo muy importante para el entendimiento de como se transfiere la información cuántica y tendrá aplicaciones en las nuevas tecnologías cuánticas que seran imprescindibles en el futuro.