

Título: Nobel 2022. Una revisión no-oficial de los experimentos de entrelazamiento cuántico de pares de fotones.

El nobel de física del año 2022 fue concedido a los tres investigadores experimentales Alain Aspect, John F. Clauser y Anton Zeilinger, por sus aportaciones a las distintas generaciones de experimentos que demostraban la violación de las desigualdades de Bell con fotones entrelazados. Estos avances experimentales supusieron hitos pioneros que abrieron el campo de las modernas tecnologías cuánticas de la información. En esta charla revisaremos su conocida historia oficial por medio de un recorrido paralelo, pero no oficial, de los hitos que les precedieron. De esta forma, la complejidad y la importancia de estos importantes experimentos la podremos situar y enlazar con avances en distintos campos de la física. La consolidación actual de las modernas tecnologías cuánticas ofrece un área de investigación intrínsecamente interdisciplinar, resultado de ese recorrido histórico que une los campos de la física teórica, la física atómica, la óptica, la física del estado sólido y la materia condensada. Hoy en día los avances de las tecnologías cuánticas derivados de estos importantes avances experimentales se potencian y se amplían al combinar sus resultados junto a los de otras modernas disciplinas, como la nanotecnología o la inteligencia artificial. La charla terminará con un breve resumen de los avances desde el campo de los semiconductores nanoestructurados, junto a una pequeña demostración experimental del protocolo BB84 de distribución de clave cuántica.