

Títol: Nobel 2022. Una revisió no-oficial dels experiments d'entrellaçament quàntic de parells de fotons.

El nobel de física de l'any 2022 va ser concedit als tres investigadors experimentals Alain Aspect, John F. Clauser i Anton Zeilinger, per les seues aportacions a les diferents generacions d'experiments que demostraven la violació de les desigualtats de Bell amb fotons entrellaçats. Aquests avanços experimentals van suposar fites pioneres que van obrir el camp de les modernes tecnologies quàntiques de la informació. En aquesta xarrada revisarem la seua coneguda història oficial per mitjà d'un recorregut paral·lel, però no oficial, de les fites que els van precedir. D'aquesta manera, la complexitat i la importància d'aquests importants experiments la podrem situar i enllaçar amb avanços en diferents camps de la física. La consolidació actual de les modernes tecnologies quàntiques ofereix una àrea d'investigació intrínsecament interdisciplinària, resultat d'aqueix recorregut històric que uneix els camps de la física teòrica, la física atòmica, l'òptica, la física de l'estat sòlid i la matèria condensada. Hui dia els avanços de les tecnologies quàntiques derivats d'aquests importants avanços experimentals es potencien i s'amplien en combinar els seus resultats al costat dels d'altres modernes disciplines, com la nanotecnologia o la intel·ligència artificial. La xarrada acabarà amb un breu resum dels avanços des del camp dels semiconductors nanoestructurats, junt amb una xicoteta demostració experimental del protocol BB84 de distribució de clau quàntica.