



DISSABTES de la FÍSICA 2022

Dissabte 5 de febrer de 2022
Universitat Autònoma de Barcelona
Facultat de Ciències i Biociències
Sala d'Actes a les 10:00

Tecnologies quàntiques: present i futur

Dra. Alba Cervera Lierta

***Senior Researcher i Coordinadora del projecte Quantum Spain
Barcelona Supercomputing Center***

La segona meitat del segle XX ha estat marcada per múltiples avanços tecnològics. En concret, va representar l'expansió de les ciències de la computació y el desenvolupament dels ordinadors. També va ser un segle d'or per la física fonamental, sent el model estàndard i la seva validació experimental un dels seus màxims exponents. Tot i això, els avenços en l'estudi de les propietats més fonamentals de la matèria, descrites per la mecànica quàntica, va posar de manifest els límits experimentals per comprendre-la. Fins i tot els més nous i avançats ordinadors no eren suficient per descriure sistemes quàntics grans a causa d'una limitació de fons: l'espai per realitzar la simulació creix exponencialment amb el nombre de partícules que volem estudiar. És llavors quan es va plantejar "per què no dissenyar un ordinador que obeeixi les mateixes lleis quàntiques dels sistemes que volem estudiar?". Malgrat que la física quàntica ja havia donat lloc a aplicacions com el GPS, la ressonància magnètica o el làser, la tecnologia del moment no estava preparada per aquesta nova i ambiciosa proposta. Les tecnologies quàntiques de segona generació (comunicació, computació i sensors) es van desenvolupar sobretot en el pla teòric donant lloc a sorprenents aplicacions en criptografia, física, matemàtiques, química, etc. Ara, quasi 40 anys després d'aquella proposta, les tecnologies quàntiques han esdevingut una realitat en expansió. Comptem ja amb prototips de sensors quàntics ultra-precisos, podem connectar dispositius amb connexions quàntiques segures i els ordinadors quàntics ja superen en alguns càlculs als tradicionals. En aquesta xerrada, explicaré la breu història de les tecnologies quàntiques, en quin punt ens trobem en aquests moments i els reptes i aplicacions que ens presenta aquesta revolució tecnològica.



**Barcelona
Supercomputing
Center**

Centro Nacional de Supercomputación