

Actualitat

Per a més informació contactau amb el Servei de Comunicació de la UIB

Nota informativa

Els investigadors de l'IFISC (CSIC-UIB) estudien la capacitat discordant de les portes lògiques quàntiques

El treball s'ha publicat a la revista *Physical Review Letters*



Un equip d'investigadors de l'Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos (IFISC, CSIC-UIB) ha publicat recentment un article a la revista científica internacional *Physical Review Letters* en el qual estudien la capacitat discordant de les portes lògiques quàntiques.

Fins fa uns anys es considerava que l'entrellaçament quàntic –un fenomen mitjançant el qual les partícules poden compartir informació fins i tot quan estan separades a grans distàncies– era imprescindible per al desenvolupament de la computació quàntica i, per tant, necessari per arribar a aconseguir ordinadors quàntics més ràpids i potents, capaços de resoldre càlculs de gran complexitat inassolibles mitjançant els ordinadors clàssics.

Emperò, fa uns anys es va descobrir un algorisme quàntic (DCQ1) que era capaç de superar amb escreix qualsevol algorisme clàssic (per a la tasca específica per a la qual va ser dissenyat), però que estava desprovist d'entrellaçament. Aquest descobriment ha suposat un boom en aquesta branca de la física i s'han començat a cercar definicions alternatives a l'entrellaçament. Entre les proposades, una de les que ha captat més l'atenció dels investigadors és la de desacord quàntic o *quantum discord*, que es refereix a la diferència entre dues definicions (clàssicament equivalents) de la informació mútua: el total de correlacions entre dos objectes.

El treball dels investigadors de l'IFISC (CSIC-UIB) s'inscriu en el camp del desacord quàntic. Concretament, l'estudi se centra a descobrir quines operacions coherents són capaces de fabricar la màxima quantitat de desacord quàntic a partir d'estats de dos qbits (o bits quàntics, que són la unitat mínima d'informació quàntica) en els quals el desacord quàntic és totalment absent.

El resultat és que existeix una família d'operacions quàntiques capaces de produir el màxim desacord quàntic per a qualsevol puresa o estat quàntic, i que aquesta família no inclou portes lògiques com la CNOT, que només és capaç de maximitzar el desacord per un determinat rang de pureses. Una de les portes incloses en aquesta família òptima és la coneguda com a (SWAP)^{1/2}.

Referència bibliogràfica:

Galve, F.; Plastina, F.; Paris, M. G. A.; Zambrini, R. «Discarding power of quantum evolutions». *Physical Review Letters*, 110, 010501 (1-5) (2013). DOI: 10.1103/PhysRevLett.110.010501

Data publicació: 21/02/2013

« Torna enrere - Arxiu de notícies