

# **SIMULADORS QUÀNTICS AMB ÀTOMS, IONS I FOTONS**

**Juan Ignacio Cirac**

**Director de la Divisió de Teoria de  
l'Institut Max-Planck d'Òptica Quàntica**

## **Resum**

És molt difícil descriure sistemes quàntics de molt es partícules a baixes temperatures, com ara els superconductors, alguns materials magnètics, o fins i tot els que apareixen en la física d'altres energies.

La raó és que el nombre de paràmetres necessaris per a això creix exponencialment amb el nombre de partícules. Els simuladors quàntics proporcionen una alternativa als mètodes tradicionals que s'utilitzen per estudiar aquest tipus de sistemes. En aquesta xerrada explicaré com es poden construir aquests simuladors utilitzant àtoms, ions o fotons, i quins sistemes es poden simular amb ells.

## **Currículum**

És autor d'unes 250 publicacions en revistes de física. És també fundador de la revista Quantum Information and Computation i ha estat editor associat de Review of Modern Physics i Physical Review A. És doctor honoris causa per les universitat Politècnica de Catalunya i la de Castella-la Manxa, i membre corresponent de les acadèmies Espanyola i Austríaca de Ciències. Ha obtingut diversos premis, entre ells, el Quantum Electronics Prize de l'European Physical Society, l'International Quantum Communication Award, el Felix Kuschenitz Preis de l'Acadèmia de Ciències Austríaca, el Nacional Blas Cabrera de Física, Premi Príncep d'Astúries de Investigació Científica i Tècnica 2006, el Carl Zeiss Research Award, el Frontiers of Knowledge de l'BBVA, i la Benjamin Franklin Medal.