

Programma del corso di Meccanica Quantistica Avanzata

Fondamenti della meccanica quantistica

Assiomi. Il qubit. La matrice densità. La decomposizione di Schmidt. Ambiguità dell'interpretazione degli insiemi statistici.

Misure ed evoluzione

Misure ortogonali e POVM. Superoperatori. La rappresentazione di Kraus. Canali quantistici. Master equation.

Entanglement ed informazione quantistica

Nonseparabilità delle coppe EPR. Diseguaglianza di Bell. Altre diseguaglianze. Uso dell'entanglement: crittografia, dense coding, quantum key distribution, no cloning e teleportation. Entanglement multipartito.

Condensati di Bose-Einstein

Condensazione nel gas di Bose ideale. Gas di Bose debolmente interagente. Eccitazioni di bassa energia. Equazione di Gross-Pitaevskii.

Testi consigliati

J. Preskill, Lecture Notes in Physics 229: Quantum Information and Computation, Cap. 2-3-4, available online <http://www.theory.caltech.edu/people/preskill/ph219>

G. Benenti, G. Casati and G. Strini, "Principles of Quantum Computation and Information. Volume I: Basic Concepts" (World Scientific, Singapore, 2004)

Dispense del corso disponibili online <http://www.ba.infn.it/~pascazio/teoriacampi.html>