

Programma del corso di Meccanica Quantistica Avanzata (a.a. 2014-2015)

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>