

**Programma.**

**Parte I: Simmetrie e statistica in MQ**

**Concetti di simmetrie**

Simmetrie in Natura, simmetrie in meccanica quantistica;

**Particelle identiche e statistiche di FD e BE**

Simmetrie per scambi di particelle; statistica di Fermi-Dirac e statistica di Bose-Einstein

**Parte II: Metodi di approssimazione**

**Teorie delle perturbazioni**

Teoria delle perturbazioni indipendente dal tempo degenerazione;  
Perturbazioni dipendenti dal tempo e transizioni quantistiche

**Metodo variazionale**

Principio variazionale

**Approssimazione semi-classica**

Formula di connessione; effetto tunnel

**Parte III: Interazioni elettromagnetiche**

**Considerazioni generali**

Invarianza di gauge, Effetto Aharonov-Bohm,  
Livelli di Landau

**Atomi**

Configurazioni elettroniche, Multipletti, Determinanti di Slater,  
Atomi in campo elettrico, atomi in campo magnetico.

---

**Testo:**

K. Konishi e G. Paffuti, "Meccanica Quantistica: Nuova Introduzione",  
EdizioniPLUS, Univ. di Pisa (2005); K. Konishi e G. Paffuti: Dispense (2007)

**Testi per ulteriore approfondimento:**

L. D. Landau e E.M. Lifshitz, "Course of Theoretical Physics", Vol. 3.  
P.A.M. Dirac, "Principles of Quantum Mechanics";  
R.P. Feynman, "Lectures on Physics", Vol. 3;  
J.J. Sakurai, "Modern Quantum Mechanics".  
C. Cohen-Tannouji et al, "Quantum Mechanics" Vol I, II  
K. Konishi e G. Paffuti, "Meccanica Quantistica: Applicazioni",  
EdizioniPLUS, Univ. di Pisa (2006);

---

Comunicazioni, dispense aggiornate, esercizi, testi/soluzioni/risultati di prove scritte,  
problemi, etc., sul sito:

<http://www.df.unipi.it/~konishi/konishi.html>

konishi@df.unipi.it