



UNIVERSITÀ DI PISA

MECCANICA QUANTISTICA

LEONARDO GUALTIERI

Academic year	2022/23
Course	FISICA
Code	258BB
Credits	15

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MECCANICA QUANTISTICA	FIS/02	LEZIONI	120	CLAUDIO BONATI LEONARDO GUALTIERI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente che completerà con successo il corso avrà acquisito le conoscenze di base della Meccanica Quantistica e la capacità di applicarlo in sistemi fisici semplici.

Modalità di verifica delle conoscenze

Gli studenti saranno valutati per verificare se hanno capito le basi della meccanica quantistica.

Metodi di verifica:

- Prova orale finale
- Prova scritta finale

Capacità

Gli studenti dovranno saper risolvere sulla base delle conoscenze acquisite problemi di meccanica quantistica di tipo standard paragonabili ai problemi reperibili nei più comuni volumi di esercizi di Meccanica Quantistica

Modalità di verifica delle capacità

Metodi di verifica:

- Prova orale finale
- Prova scritta finale

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Fisica generale I e II
Meccanica classica
Analisi matematica I e II
Geometria

Indicazioni metodologiche

Lezioni ed esercitazioni frontali
Frequenza: consigliata

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Leggi di base della meccanica quantistica. Semplici applicazioni in sistemi unidimensionali. Soluzioni ai semplici sistemi unidimensionali come potenziale unidimensionale del pozzo quadrato e barriera. Analisi dell'oscillatore armonico. Teoria del momento angolare. Semplici sistemi tridimensionali. Atomo di idrogeno. Simmetria e statistica. Teoria delle perturbazioni. Approssimazione semi classica. Particelle nei campi elettromagnetici. Elementi di sistemi atomici. Interazioni spin-orbita. Atomi in campi magnetici. Entanglement quantici.

Bibliografia e materiale didattico

Il corso non seguirà un testo specifico, ma spesso si farà riferimento ai seguenti libri:



UNIVERSITÀ DI PISA

- L. Picasso, Lezioni di Meccanica Quantistica
- J.J. Sakurai, Meccanica Quantistica Moderna
- S. Weinberg, Lectures on Quantum Mechanics
- L. Ballantine, Quantum Mechanics, a Modern Development
- R. Shankar, Principles of Quantum Mechanics

Ulteriori testi utili per approfondimenti:

- L. Landau & E.M. Lifshitz, Meccanica Quantistica, Teoria Non Relativistica
- P.A.M. Dirac, The Principles of Quantum Mechanics
- R. Feynman, La Fisica di Feynman (Vol. III)
- D. Griffiths, Introduction to Quantum Mechanics
- C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, F. Laloe, Quantum Mechanics

Modalità d'esame

Metodi di verifica:

- Prova orale finale
- Prova scritta finale

Pagina web del corso

<https://sites.google.com/unipi.it/gualtieri/teaching/quantum-mechanics?authuser=0>

Altri riferimenti web

<https://elearning.df.unipi.it/course/view.php?id=226>

Ultimo aggiornamento 16/09/2022 11:50