



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA

**GIAMPIERO PAFFUTI**

Anno accademico 2019/20  
CdS FISICA  
Codice 349BB  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA	FIS/02	LEZIONI	48	GIAMPIERO PAFFUTI ALESSANDRO VICHI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Il corso vuole fornire alcuni approfondimenti riguardo alla teoria dello scattering in Meccanica Quantistica e sulla interazione luce materia.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Esame orale

#### *Capacità*

Si presume che lo studente che ha seguito il corso possa affrontare lo studio di alcuni semplici e meno semplici processi d'urto, attraverso metodi perturbativi o semiclassici.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Esame finale e discussioni durante il corso.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Basi della Meccanica Quantistica e alcuni elementi di teoria delle funzioni analitiche e della soluzione di semplici equazioni differenziali.

#### *Corequisiti*

Mecanica Quantistica

#### *Indicazioni metodologiche*

Si richiede un certo impegno da parte dello studente, unito alla capacità di collegare la formulazione matematica a contesti fisici realistici.

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Introduzione alle funzioni di Green in diversi contesti.

Teoria formale dello scattering. Scattering da potenziale.

Approssimazione di piccole lunghezze d'onda, metodo di Glauber, metodo WKB, approssimazione di Born. Invarianze della matrice S.

Problema del decadimento di stati metastabili. Scattering a bassa energia, risonanze.

Introduzione alla trattazione quantistica della interazione luce-materia.

#### *Bibliografia e materiale didattico*

Dispense distribuite durante il corso.

L.D.Landau-E.M.Lifshits, Meccanica Quantistica, teoria non relativistica. Editori Runiti.

R.G.Newton, Scattering Theory of Waves and Fields, Dover Publications.

J.R.Taylor, Scattering Theory, John Wiley & Sons.

C.Cohen-Tannoudji, J.Dupont-Roc,G.Grynberg, Atom-Photon Interactions, Wiley.

#### *Indicazioni per non frequentanti*

Si consiglia di scaricare da e-learning le dispense del corso.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Modalità d'esame

Esame orale.

*Ultimo aggiornamento 01/08/2019 13:37*