



UNIVERSITÀ DI PISA

MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA

ALESSANDRO VICHI

Anno accademico 2021/22
CdS FISICA
Codice 349BB
CFU 6

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

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Nel corso vengono affrontati argomenti avanzati in Meccanica Quantistica, con particolare enfasi alla formulazione come integrale sulle traiettorie e sue applicazioni, alla teoria dello scattering in Meccanica Quantistica e fenomeni quantistici in presenza di campi elettromagnetici

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)

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

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)

Formulazione della Meccanica Quantistica come integrale sui cammini.
Calcolo di integrali semplici.
Teoria delle perturbazioni e diagrammi di Feynman.
Approssimazione semiclassica, integrale sui cammini a energia fissata e WKB.
Istantoni in Meccanica Quantistica.
Integrale sui cammini in presenza di campo elettromagnetico e effetto Aharonov-Bohm.
Teoria formale dello scattering. Scattering da potenziale, fasi di scattering.
Metodi di approssimazione in problemi dello scattering.

Bibliografia e materiale didattico

Dispense distribuite durante il corso.

L.S. Shulman, Techniques and Applications of Path Integration.
L.D.Landau-E.M.Lifshits, Meccanica Quantistica, teoria non relativistica. Editori Runiti.
J.J.Sakurai, Meccanica Quantistica Moderna. Zanichelli.
R.G.Newton, Scattering Theory of Waves and Fields, Dover Publications.
J.R.Taylor, Scattering Theory, John Wiley & Sons.



UNIVERSITÀ DI PISA

[Indicazioni per non frequentanti](#)

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

Modalità d'esame

Esame orale.

Ultimo aggiornamento 22/11/2021 12:42