



UNIVERSITÀ DI PISA

COMPLEMENTI DI MATEMATICA PER CHIMICI

LUCIANO MODICA

Anno accademico	2019/20
CdS	CHIMICA
Codice	919ZW
CFU	3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
COMPLEMENTI DI MATEMATICA PER CHIMICI	NN	LEZIONI	24	LUCIANO MODICA

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Conoscere gli strumenti matematici di base della meccanica quantistica.

Modalità di verifica delle conoscenze

Interazione con gli studenti durante e alla fine di ogni lezione. Esame orale finale in forma tradizionale.

Capacità

Saper utilizzare gli strumenti matematici di base della meccanica quantistica risolvendo esercizi abbastanza elementari anche durante le lezioni.

Modalità di verifica delle capacità

Domande agli studenti durante le lezioni e esame orale finale in forma tradizionale, una parte del quale è dedicata alla soluzione di un esercizio alla lavagna.

Comportamenti

Frequenza e attenzione alle lezioni, partecipazione al dibattito in aula.

Modalità di verifica dei comportamenti

Gli studenti sono in numero molto ridotto per cui la verifica dei comportamenti da parte del docente risulta diretta e facile.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Lo studente deve aver superato gli esami di matematica dei primi due anni della laurea triennale o, quantomeno, deve conoscerne bene temi e tecniche (calcolo in una o più variabili reali, algebra lineare elementare in dimensione finita).

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- 1) Analisi complessa (funzioni olomorfe di una variabile complessa, teorema di Cauchy, serie di Taylor e Laurent, teorema dei residui)
- 2) Spazi vettoriali di funzioni e operatori lineari (teorema di Riesz-Fischer, autovalori e autovettori, basi ortonormali complete di polinomi e di polinomi trigonometrici, serie di Fourier, trasformata di Fourier, operatori hermitiani completamente continui)
- 3) Elementi di calcolo delle variazioni e principali equazioni della fisica (equazione di Eulero-Lagrange, leggi di conservazione e simmetrie, equazione di Schroedinger)

Bibliografia e materiale didattico

Capitoli scelti (chiedere al docente) di:

- 1) Byron & Fuller - Mathematics of classical and quantum mechanics - Dover Ed.
- 2) Dennerly & Krzywicki - Mathematics for physicists - Dover Ed.

Indicazioni per non frequentanti

Chiedere al docente quali capitoli di libro studiare.



UNIVERSITÀ DI PISA

Modalità d'esame
Forma tradizionale.

Ultimo aggiornamento 01/12/2019 20:02