

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Fisica (Codice: 2020)
INSEGNAMENTO	Complementi di Meccanica Quantistica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO	Microfisico e struttura della materia
CODICE INSEGNAMENTO	02120
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/02
DOCENTE RESPONSABILE	Lucia Rizzuto Ricercatore Confermato Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE	AULA E - Dipartimento di Fisica e Chimica, via Archirafi 36, Palermo
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Secondo il calendario approvato da CdS
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì e Venerdì pomeriggio dalle 15,00 alle 17,00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione dei concetti e dei principali risultati della meccanica quantistica e dei metodi per la risoluzione di problemi specifici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze acquisite a problemi nei vari ambiti della fisica.

Autonomia di giudizio

Capacità di analizzare autonomamente e in modo rigoroso un problema di meccanica quantistica.

Abilità comunicative

Capacità di illustrare gli aspetti essenziali di un problema fisico e di spiegare i risultati dei problemi in modo chiaro e corretto.

Capacità d'apprendimento

Imparare ad affrontare nuovi problemi e ad approfondire autonomamente argomenti della fisica quantistica

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Fornire agli studenti una conoscenza di base di alcuni concetti della meccanica quantistica moderna

MODULO 1	COMPLEMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	Simmetrie in meccanica quantistica; relazione fra simmetrie e leggi di conservazione; simmetrie continue: traslazione e rotazione; simmetrie discrete: inversione spaziale; traslazioni su un reticolo, teorema di Bloch. Applicazioni
8	Teoria formale del Momento angolare in meccanica quantistica. Rotazioni e momento angolare; composizione di due momenti angulari; coefficienti di Clebsch-Gordan; Modello di oscillatore di Schwinger per il momento angolare. Applicazioni
8	Equazioni d'onda relativistiche: Equazione di Klein-Gordon per particella libera; Equazione di Dirac per particella libera; Equazione di Dirac per particella in un campo elettromagnetico;
6	Evoluzione temporale in meccanica quantistica; Rappresentazioni di Schroedinger, Heisenberg e interazione
12	Quantizzazione del campo elettromagnetico nel vuoto e in presenza di sorgenti; decadimento spontaneo di un atomo eccitato; Lamb-shift; emissione spontanea in cavità; Effetto Purcell
6	Potenziali in meccanica quantistica; Effetto Aharonov-Bohm
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	J.J. Sakurai: Meccanica Quantistica Moderna; W. Greiner: Quantum Mechanics, an introduction; W. Greiner: Quantum Mechanics, special chapters; D.P. Craig, T. Thirunamachandran, Molecular Quantum Electrodynamics