



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Fisica Teorica II

2021-1-F1701Q100

Obiettivi

Introduzione al Modello Standard delle Interazioni Fondamentali.

Contenuti sintetici

Applicazione del formalismo della Teoria Quantistica dei Campi allo studio delle interazioni elettrodeboli. Accenni alla teoria della rinormalizzazione.

Programma esteso

Correzioni radiative dell'Elettrodinamica Quantistica. Regolarizzazione e rinormalizzazione della QED. Simmetrie e Teorie di Gauge non abeliane. Rottura spontanea di simmetria e meccanismo di Higgs. Teoria di Gauge per le interazioni elettrodeboli. Modello Standard delle particelle elementari.

Prerequisiti

Conoscenza approfondita della Fisica Classica e della Meccanica Quantistica a livello di una laurea triennale in Fisica. Corso di Fisica Teorica I.

Modalità didattica

Lezione frontale (28 ore) e esercitazioni (22 ore). Il corso sarà tenuto in inglese.

Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno in modalità mista. Le lezioni saranno in videoconferenza sincrona quando possibile, se richiesto dalla maggior parte degli studenti. Tutte le lezioni (incluse quelle in streaming) saranno registrate e appariranno sulla pagina e-learning in corrispondenza della data ufficiale della lezione.

Materiale didattico

Le lezioni sono principalmente basate su

M.E. Peskin, D.V. Schroeder, An Introduction to Quantum Field Theory, Avalon publishing

Altri libri utili:

F. Mandl, G. Shaw, Quantum Field Theory, II Edizione, Wiley ed.

M.D. Schwartz, Quantum Field Theory and The Standard Model, Cambridge Univ. press

S. Weinberg, Quantum Theory of Fields vol I and II, Cambridge Univ. press

Ramond, Field Theory: a modern primer, Avalon publishing. (utile per Poincaré e teorie di gauge)

Ci sono ottime lezioni disponibili in rete, tra cui (google it!)

Niklas Beisert, Quantum Field Theory (ETH, Zurich)

David Tong, Quantum Field Theory (Cambridge)

Riccardo Rattazzi, Quantum Field Theory (EPFL Lausanne)

Sidney Coleman, [Notes on Quantum Field Theory](https://arxiv.org/abs/1110.5013), <https://arxiv.org/abs/1110.5013>

Periodo di erogazione dell'insegnamento

primo semestre, otto ore settimanali

Modalità di verifica del profitto e valutazione

esame orale con discussione degli argomenti trattati durante le lezioni. Durante l'esame verrà anche richiesto di risolvere un esercizio semplice legato ai contenuti del corso (ad esempio, rinormalizzazione di un grafico o manipolazioni legate al formalismo delle teorie di gauge).

Nel periodo di emergenza Covid-19 gli esami orali saranno solo telematici e nella pagina e-learning dell'insegnamento verrà riportato un link pubblico/istruzioni per l'accesso all'esame di possibili spettatori virtuali.

Orario di ricevimento

Gli studenti possono venire nel mio ufficio per chiarimenti in qualunque momento. Se serve (e nella fase di emergenza Covid), mandare un mail per fissare un appuntamento.
