Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	RAFFAELE
Cognome	SAVELLI

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	SUPERSIMMETRIA
Inglese	SUPERSYMMETRY

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2025/2026
CdS	FISICA (LM-17)
Codice	8065527
Canale	UNICO
CFU	6
Lingua	ITA

○ L ◉ LM ○ LM CU

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Lo scopo del corso e' di permettere agli studenti di accedere alla letteratura piu' recente riguardante gli argomenti di supersimmetria con particolare attenzione ai risultati che vengono dall'accelleratore LHC del CERN di Ginevra. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Gli studenti devono avere una approfondita comprensione delle più importanti teorie della fisica moderna . Devono inoltre avere una buona conoscenza dello stato dell'arte in fisica delle interazioni fondamentali con particolare riferimento al cosidetto modello standard. La verifica delle conoscenze e capacita' di comprensione viene fatta tramite prove scritte ed orali. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Gli studenti devono essere in grado di identificare gli elementi essenziali di un problema
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The aim of the class is to let the students read the modern literature on the subject of the theories of the fundamental interactions with a special focus on the results coming out of the LHC collider in CERN. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students should have a deep knoledge of the most important theories describing the fundamental interactions. Furthermore they should have a good knowledge oft he state of the art in this fiels with special reference to the so called standard model. The level of knowledge is checked with written and oral exams. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Student should be able to identify the key elements of a complex physical problem and should be able to model it using the necessary approximations. They should also be able to

Prerequisiti

Italiano	Aver seguito un corso di teoria dei campi e di matematica avanzata e' fortemente consigliato.
Inglese	It is strongly suggested to have attended a field theory class and a class of advance mathematics.

Programma

Italiano	Supersimmetria N=1 globale. Multipletti e lagrangiane. Rottura spontanea della super simmetria. Supersimmetrie globali estese e generalizzazioni a D>4. Rinormalizzazione e termini soffici. Il problema della gerarchia delle scale. Modello standard minimale supersimmetrico.
Inglese	Global N=1 supersymmetry. Multiplets and Lagrangians. Spontaneous supersymmetry breaking.Extended global supersymmetres and generalizations to D>4. Soft terms renormalization. The hierarchy problem. Minimal Supersymmetric Standard Model (MSSM).

Modalità di valutazione

- [ ] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio sufficienti. 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente. 24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso. 27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi
Inglese	The examination will be evaluated according to the following criteria: Ineligible: imajor deficencies and/or inaccuracy in knowledge and understanding of topics; limited analytical and synthesis skills, frequent generalizations. 18-20: knowledge and understanding of topics only sufficient with possible imperfections; analytical skills, synthesis and judgment autonomy just sufficient. 21-23: knowledge and understanding of topics at a basic level; Correct analysis and synthesis skills with consistent logical reasoning. 24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good analytical and synthesis skills with rigorous arguments. 27-29: Ccomplete knowledge and understanding of the topics; remarkable ability of

Testi adottati

Italiano	J.Wess and J.Bagger, "Supersymmetry and Supergravity", Princeton Series in Physics
Inglese	J.Wess and J.Bagger, "Supersymmetry and Supergravity", Princeton Series in Physics

Bibliografia di riferimento

Italiano	S.P.Martin, ``A Supersymmetry primer," Adv.Ser.Direct.High Energy Phys., 21, 1 (2010)  J.P.Derendinger, ``Lecture notes on globally supersymmetric theories in four-dimensions and two-dimensions," ETH-TH-90-21.
Inglese	S.P.Martin, ``A Supersymmetry primer," Adv.Ser.Direct.High Energy Phys., 21, 1 (2010)  J.P.Derendinger, ``Lecture notes on globally supersymmetric theories in four-dimensions and two-dimensions," ETH-TH-90-21.

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Le lezioni si svolgono con didattica frontale alla lavagna. Si approfondiscono le osservazioni sperimentali e gli argomenti di consistenza matematica che portano alla formulazione del modello standard e alla sua estensione supersimmetrica.
Inglese	Lessons are carried out with blackboard explanations. We dwelve into the experimental data and the mathematical consistency of the theory to formulate the standard model and its supersymmetric extension.

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Gli studenti sono fortemente invitati, ma non obbligati, a seguire le lezioni e a consultare il docente per eventuali chiarimenti.
Inglese	Sturents are strongly invited to attend the lessons and ask the teacher for further explanations