FISICA (LM38)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento FENOMENOLOGIA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI

GenCod A007017

Docente titolare Edoardo GORINI

Insegnamento FENOMENOLOGIA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare FIS/04

Percorso FISICA TEORICA

Corso di studi di riferimento FISICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Sede Lecce

Crediti 7.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 49.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2022/2023

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2022/2023

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO	I corso si propone di fornire la comprensione dei principali aspetti teorici e sperimentali della fisica delle particelle elementari. In particolare affrontando i principali aspetti terorici e le principali verifiche sperimentali del Modello Standard delle particelle elementari.
PREREQUISITI	Non sono previste propedeuticità rigide. E' consigliato aver frequentato il corso di Istituzioni di Fisica Nucleare e Subnucleare. E' consigliata la conoscano la meccanica quantistica e una conoscenza preliminare della fisica delle particelle elementari.
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso intende offrire una introduzione alla teoria standard delle interazioni fondamentali, con applicazioni ad alcuni processi di interesse attuale nella fisica delle alte energie
METODI DIDATTICI	Il corso si sviluppa in lezioni cattedratiche, con eventuale ausilio di immagini. Domande e interventi da parte degli studenti sono ben accetti ed anzi stimolati.
MODALITA' D'ESAME	Colloquio che verterà sulla conoscenza degli argometi trattati nel corso e nell'impostazione di acluni esercizi.
APPELLI D'ESAME	Gli appelli d'esame sono pubblicati sul calendario ufficiale

PROGRAMMA ESTESO

- Richiami di nozioni fondamentali: trasformazioni di Lorentz, quadrivettori e invarianti relativistici, energia nel centro di massa; unità naturali; collisioni e sezione d'urto.
- Il modello standard:
  - Cenni sulla quantizzazione del campo e diagrammi di Feynman;
  - Struttura gruppale del modello;
  - Invarianza e principi di conservazione;
  - Interazioni adroniche;
  - Interazioni deboli: il decadimento Beta, la teoria V-A, decadimenti delle particelle strane, interazioni di corrente neutra, il meccanismo GIM e la latrice CKM;
  - Rottura spontanea di simmetria e il mecanismo di produzione delle masse: i bosoni di Goldstone e il meccanismo di Higgs;
  - Verifiche fondamentali: violazione di CP nel sistema dei K neutri, produzione e scoperta dei bosoni W e Z, le oscillazioni di neutrini, la scoperta del quark top al Tevator, la scoperta del bosone di Higgs a LHC.
- Cenni sulla fisica oltre il modello standard.

TESTI DI RIFERIMENTO

1. A. De Angelis, M. J. M. Pimenta "Introduction to Particle and Astroparticle Physics", Springer (Milano, 2015).
2. D.H. Perkins "Introduction to High Energy Physics", Addison-Wesley.
3. A. Bettini "Introduction to Elementary Particle Physics", Cambridge University Press (Cambridge, 2014)
4. S. Braibant, G. Giacomelli, M. Spurio "Particelle e interazioni fondamentali", Springer (Milano, 2009)