

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

FENOMENOLOGIA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI

PHENOMENOLOGY OF ELEMENTARY PARTICLES

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026-2027	CdS	FISICA
Codice	8065525-8068879	Canale	Unico
CFU	6	Lingua	Italiano/Inglese

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Alberto Salvio

CODOCENTE

Giuseppe Dibitetto

Modulo: Lezioni complementari / Complementary lectures

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il corso ha lo scopo di introdurre lo studente ai concetti fondamentali della fenomenologia delle particelle elementari. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: L'insegnamento del corso si articola su lezioni frontali. Gli studenti devono acquisire familiarità con tutti gli argomenti affrontati durante le lezioni e dar prova di saperli esporre in modo analitico e sintetico. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Gli studenti saranno in grado di mettere in pratica le conoscenze acquisite per risolvere problemi di fenomenologia delle particelle elementari. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Si richiederà la capacità di selezionare il metodo migliore (fra quelli trattati) per la risoluzione di problemi di fenomenologia delle particelle elementari. ABILITÀ COMUNICATIVE: Gli studenti devono essere in grado di presentare gli argomenti svolti durante il corso sia in maniera dettagliata ed analitica, sia in maniera qualitativa e sintetica, in modo da poter comunicare con esperti del settore e con un pubblico più ampio.
----------	--

	CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Gli studenti devono acquisire idee, linguaggio, convenzioni, strumenti di calcolo e di approssimazione della fenomenologia delle particelle elementari, che sono molto utili anche in altri ambiti della fisica e delle scienze.
English	LEARNING OUTCOMES: <i>The course aims to introduce students to the fundamental concepts of the phenomenology of elementary particles.</i> KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>The course is structured through lectures. Students are expected to become familiar with all the topics covered during the lectures and to demonstrate the ability to present them both analytically and concisely.</i> APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>The students will be able to apply the knowledge they have acquired to solve problems in elementary particle phenomenology.</i> MAKING JUDGEMENTS: <i>It will be required to demonstrate the ability to select the best method (among those covered) for solving problems in elementary particle phenomenology.</i> COMMUNICATION SKILLS: <i>Students should be able to present the topics covered during the course both in a detailed and analytical manner, and in a qualitative and concise way, to communicate effectively with experts in the field as well as with a broader audience.</i> LEARNING SKILLS: <i>Students are expected to acquire the concepts, language, conventions, and computational and approximation tools of elementary particle phenomenology, which are also highly useful in other areas of physics and science.</i>

PREREQUISITI

Italiano	Teoria dei campi e particelle 1 e 2
English	<i>Theory of fields and particles 1 and 2</i>

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	Varie applicazioni della teoria degli urti e dei decadimenti (8 ore), applicazioni del teorema ottico alla fisica delle particelle (7 ore), risonanze di spin 0, 1/2 e 1 (5 ore), teoria termica dei campi (13 ore), produzione di particelle di spin 0, 1/2 e 1 in un mezzo (6 ore), transizioni di fase in teoria dei campi (9 ore). (Il numero di ore è indicativo)
English	<i>Various applications of scattering and decay theory (8 hours), applications of the optical theorem to particle physics (7 hours), spin-0, spin-1/2, and spin-1 resonances (5 hours), thermal field theory (13 hours), production of spin-0, spin-1/2, and spin-1 particles in a medium (6 hours), phase transitions in field theory (9 hours).</i> <i>(The number of hours is only an estimate)</i>

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	Dispense del corso
English	Lecture notes

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza ☒ A distanza

Italiano	Lezioni frontali
English	Frontal lessons

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☒ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	La frequenza al corso è resa facoltativa, benché gli studenti siano fortemente incoraggiati a seguire con continuità le lezioni.
English	<i>The attendance to the course is not compulsory, although we strongly encourage the students to follow the lessons with continuity.</i>

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

☐ Prova scritta ☒ Prova orale ☐ Prova di laboratorio ☐ Prova pratica
☐ Valutazione in itinere ☐ Valutazione di progetto ☐ Valutazione di tirocinio

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

Alberto Salvio, Giuseppe Dibitetto

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, sintesi. Buona autonomia di giudizio. 30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.
English	<i>The examination will be evaluated according to the following criteria:</i> <i>Ineligible: major deficiencies and/or inaccuracy in knowledge and understanding of topics; limited analytical and synthesis skills, frequent generalizations.</i> <i>18-20: knowledge and understanding of topics only sufficient with possible imperfections; analytical skills, synthesis and judgment autonomy just sufficient.</i> <i>21-23: knowledge and understanding of topics at a basic level; Correct analysis and synthesis skills with consistent logical reasoning.</i> <i>24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good analytical and synthesis skills with rigorous arguments.</i> <i>27-29: Complete knowledge and understanding of the topics; remarkable ability of analysis, synthesis. Good autonomy of judgment.</i> <i>30-30L: Excellent level of knowledge and understanding of topics. Remarkable ability of analysis and synthesis and autonomy of judgment. Arguments expressed in an original way.</i>