

**CORSO DI STUDIO** *Physics (LM-17)*

**ANNO ACCADEMICO** 2023-2024

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO** *Physical applications of group theory*

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	2°
Periodo di erogazione	1° semestre: Settembre - Dicembre 2023
Crediti formativi universitari (CFU/ECTS):	3
SSD	FIS/02
Lingua di erogazione	Inglese
Modalità di frequenza	Raccomandata, non obbligatoria

Docente	
Nome e cognome	Antonio Marrone
Indirizzo mail	antonio.marrone@uniba.it
Telefono	+39 080 5443463
Sede	Dipartimento Interateneo di Fisica, via Amendola 173 - 70126 Bari
Sede virtuale	
Ricevimento	Su richiesta

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
75	16	15	44
CFU/ECTS			
3	2	1	

<b>Obiettivi formativi</b>	Comprensione del concetto di simmetria in Fisica
<b>Prerequisiti</b>	Fisica e Matematica di Base

<b>Metodi didattici</b>	Lezioni alla lavagna
-------------------------	----------------------

<b>Risultati di apprendimento previsti</b>	
<b>DD1</b> Conoscenza e capacità di comprensione	<b>DD1:</b> Comprensione della Teoria dei Gruppi
<b>DD2</b> Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<b>DD2:</b> Capacità di risolvere problemi utilizzando le conoscenze teoriche acquisite e individuando ragionamenti adeguati
<b>DD3-5</b> Competenze trasversali	<b>DD3:</b> Capacità di procedere autonomamente nello studio di problemi di meccanica. <b>DD4:</b> Capacità di esprimere correttamente le conoscenze acquisite. <b>DD5:</b> Capacità di studiare indipendentemente dai testi e dalla letteratura scientifica

<b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b>	Introduzione alla Simmetria in Fisica; Gruppi e Rappresentazioni. Definizioni ed esempi. Gruppo di permutazioni $S_n$ . Proprietà generali dei gruppi. Classi di coniugazione. Sottogruppi. Sottogruppi normali. Omomorfismi. Rappresentazione di gruppo. Lemma di Schur. Teorema di ortogonalità. Caratteri. Tabella dei caratteri. Prodotto diretto e decomposizione. Gruppo simmetrico $S_n$ e sue rappresentazioni. Tableau di Young. $SU(N)$ e $S_n$ . Metodo tensoriale. $SO(2)$ , $SO(3)$ e $SU(2)$ . $SU(N)$ . Algebre di Lie semplici. Forma di Killing. Quantizzazione delle radici. Diagrammi di Dynkin. Pesì e rappresentazioni
<b>Testi di riferimento</b>	H.F. Jones, <i>Groups, Representations and Physics</i> , Taylor & Francis; 2 edition  H. Georgi, <i>Lie Algebras In Particle Physics: from Isospin To Unified Theories</i> (Frontiers in Physics), Westview Press; 2 edition (October 22, 1999)  F. Stancu, <i>Group Theory in Subnuclear Physics</i> , Oxford Studies in Nuclear Physics
<b>Note ai testi di riferimento</b>	Alcune note del docente
<b>Materiali didattici</b>	Teams

<b>Valutazione</b>	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame orale
Criteri di valutazione	Comprensione adeguata e conoscenza globale dei concetti e degli argomenti trattati durante il corso. Capacità di esporre in maniera appropriata la conoscenza acquisita..
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Esame orale (100%)
<b>Altro</b>	
	.