



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Mathematical Methods For Physics

2122-1-F1701Q098

Obiettivi

Teoria dei gruppi, teoria delle distribuzioni, e loro applicazioni alla fisica teorica.

Contenuti sintetici

Teoria dei gruppi e delle algebre di Lie; loro classificazione. Teoria delle distribuzioni; funzioni di Green.

Programma esteso

- Definizione di gruppo; sottogruppi, omomorfismi, rappresentazioni.
- Cenni alla definizione astratta di gruppo di Lie. Algebra di Lie. Gruppi ortogonali, unitari, di Lorentz e di Poincaré.
- Classificazione delle algebre di Lie. Algebre semisemplici. Sistemi di radici. Diagrammi di Dynkin. Classificazione delle rappresentazioni.
- Distribuzioni come funzionali lineari continui su funzioni di prova; funzioni generalizzate.
- Prodotto diretto e convoluzione di distribuzioni.

- Distribuzioni temperate e trasformata di Fourier.
- Operatori integrali e funzioni di Green.

Prerequisiti

I corsi del triennio.

Modalità didattica

Lezione frontale (6 CFU). Questo insegnamento sarà tenuto in inglese.

Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno da remoto in videoconferenza sincrona sulla piattaforma Webex. Tutte le lezioni saranno registrate e appariranno sulla pagina e-learning in corrispondenza della data ufficiale della lezione.

Materiale didattico

Dispense o pdf delle lezioni disponibili su <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=26371>

Altri testi (alcuni disponibili anche come pdf attraverso il [sito della biblioteca](#)) :

Teoria dei Gruppi:

Georgi, *Lie Algebras in Particle Physics*.

Gilmore, *Lie Groups Lie Algebras and some of their applications*, Dover.

Gilmore, *Lie Groups, Physics and Geometry*, Cambridge.

Fulton-Harris, *Representation theory*, Springer.

Varadarajan, *Lie groups, Lie Algebras and their Representation*, Springer.

Cornwell, *Group Theory in Physics*, Academic Press.

Teoria delle distribuzioni:

Zemanian, Armen H., "Distribution theory and transform analysis: an introduction to generalized functions, with applications", Dover books 1965 (disponibile su Google Books)

Van Dijk, Gerrit, "Distribution Theory", De Gruyter 2013 (eBook EBSCO accessibile online tramite la Biblioteca di Ateneo)

Georgiev, Svetlin G., "Theory of Distributions", Springer, 2016. accessibile online tramite la Biblioteca di Ateneo)

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame orale. Domande aperte sui contenuti del corso.

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

Su appuntamento, scrivendo un e-mail a claudio.destri@unimib.it oppure a silvia.penati@unimib.it
