



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Mathematical Methods For Physics

2021-1-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
