



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Statistical Mechanics

2021-1-F1701Q081

Obiettivi

Alla fine di questo corso gli studenti dovrebbero essere familiari con le idee base della meccanica statistica come l'approccio statistico alla derivazione delle equazioni di stato per gas classici e quantistici all'equilibrio, la teoria delle transizione di fase e dei fenomeni critici.

Contenuti sintetici

Insiemi statistici, derivazione delle equazioni di stato per gas classici e quantistici, teoria delle transizione di fase, fenomeni critici, gruppo di rinormalizzazione.

Programma esteso

Meccanica Statistica all'equilibrio. Insiemi Statistici, Teorema Liouville.
Insieme Micro-canonical, Canonical e Grancanonical. Gas classici ideali e interagenti, cumulant expansion.

Gas quantistici, distribuzioni di Fermi-Dirac e Bose-Einstein. Gas di fotoni e fononi.
Transizioni di fase e Fenomeni Critici. Equazione di van-der-waals. Modello di Ising. Teoria di Landau e Landau-Ginsburg. Gruppo di rinormalizzazione. L'equazione di Boltzmann.

Prerequisiti

Modalità didattica

Lezioni frontali (42 ore).

Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno principalmente in remoto asincrono con alcuni/eventi lezioni in videoconferenza sincrona. Tutte le lezioni saranno registrate e appariranno sulla pagina e-learning in corrispondenza della data ufficiale della lezione.

Materiale didattico

Mehran Kardar, Statistical Physics of Fields, Cambridge University Press.
Landau-Lifshitz, Statistical Physics (part I), Elsevier.
Kerson Huang, "Statistical mechanics" John Wiley & Sons.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo Semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame orale sugli argomenti trattati a lezione. Agli studenti potrà essere richiesto di riprodurre in dettaglio le dimostrazioni viste in classe.

Nel periodo di emergenza Covid-19 gli orali saranno svolti da remoto su piattaforme virtuali (zoom, googlemeet, ecc...). In prossimità delle prove verranno fornite istruzioni sulla piattaforma e-learning del corso.

Orario di ricevimento

Per fissare un appuntamento scrivetemi a: sara.pasquetti@unimib.it
