



UNIVERSITÀ DI PISA

**COMPUTATIONAL PHYSICS LABORATORY / METODI NUMERICI PER LA
FISICA**

MASSIMO D'ELIA

Anno accademico 2020/21
CdS FISICA
Codice 326BB
CFU 9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
METODI NUMERICI PER LA FISICA	FIS/01	LEZIONI	81	FRANCESCO CALIFANO MASSIMO D'ELIA RICCARDO MANNELLA DAVIDE ROSSINI VALENTINA TOZZINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Programma (contenuti dell'insegnamento)

INTRODUZIONE AL MARKOV CHAIN MONTE-CARLO CON SEMPLICI APPLICAZIONI A STUDI DI MECCANICA STATISTICA (D'ELIA)
INTRODUZIONE AL GRUPPO DI RINORMALIZZAZIONE DELLA MATRICE DENSITÀ (DMRG) E SEMPLICI APPLICAZIONI (ROSSINI)
APPLICAZIONE DI METODI MONTE-CARLO ALLO STUDIO DEL PATH-INTEGRAL IN MECCANICA QUANTISTICA (D'ELIA)
Equazione di Burger. Advezione, dissipazione, non linearità. Analogia con le equazioni di Navier-Stokes. Concetto di cascata di energia e introduzione alla turbolenza. Metodi numerici. Applicazione dei metodi a un'equazione modello [CALIFANO]
CALCOLI DA PRINCIPI PRIMI (TOZZINI)
DINAMICA MOLECOLARE CLASSICA (TOZZINI)
STATI PRODOTTO DI MATRICI (MPS) E NETWORK TENSORIALI (ROSSINI)
SIMULAZIONE DEL PATH INTEGRAL PER TEORIE QUANTISTICHE DI CAMPO (D'ELIA)

Bibliografia e materiale didattico

NEWMAN-BARKEMA, MONTE-CARLO METHODS IN STATISTICAL PHYSICS, OXFORD UNIVERSITY PRESS

Ultimo aggiornamento 26/11/2020 22:46