

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI FISICA DELLO STATO SOLIDO 1

(Solid State Physics 1)

Corso di Studio
Magistrale in Fisica

Insegnamento

Laurea Magistrale

A.A. 2018/2019

Docente: Carmine Antonio Perroni

☎081676855

email:perroni@fisica.unina.it.

SSD

CFU

Anno di corso (I, II)

Semestre (I, II)

Insegnamenti propedeutici previsti:

Prerequisiti (max 4 righe, Arial 9)

Elementi di termodinamica ed elettromagnetismo; elementi di meccanica analitica e quantistica.

Conoscenza e capacità di comprensione (max 4 righe, Arial 9)

Aspetti fondamentali di fisica dello stato solido. Descrizione fenomenologica e microscopica di metalli e semiconduttori.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate (max 4 righe, Arial 9)

Proprietà termodinamiche, dielettriche, ottiche e di trasporto di solidi.

PROGRAMMA (in italiano, min 10, max 15 righe, Arial 9, raggruppando i contenuti al massimo in 10 argomenti)

Fenomenologia e metodi classici. Introduzione ai solidi. Coefficienti ottici. Proprietà elastiche. Calori specifici in isolanti e metalli. Conducibilità termica e coefficiente Seebeck in metalli e non metalli. Proprietà dielettriche di isolanti e metalli.

Approcci quantistici. Elettrone in potenziale periodico. Teorema di Bloch e bande elettroniche in dimensione generica.

Problema a molti corpi. Approssimazione adiabatica. Approssimazione Hartree e Hartree-Fock. Modello jellium.

Trasporto di carica - Semiconduttori

Risposta lineare. Funzione dielettrica longitudinale e trasversa.

CONTENTS (in English, min 10, max 15 lines, Arial 9)

Phenomenology and classical methods. Optical Coefficients. Elastic properties. Specific heats. Dielectric and transport properties of insulators and metals.

Quantum approaches. Electron in periodic potential. Bloch theorem and electronic bands in different dimensions.

Many-body problem. Adiabatic approximation. Hartree and Hartree-Fock approximation; Jellium model.

Charge transport - Semiconductors

Linear response. Longitudinal and transverse dielectric function.

MATERIALE DIDATTICO (max 4 righe, Arial 9)

Testo consigliato: "Solid State Physics", G. Grosso e G. Pastori Parravicini, Academic Press (2000) 1st edition

Appunti per parti del corso.

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

Passaggio dai modelli microscopici alle proprietà termodinamiche e di risposta dei solidi

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	Solo scritta	Solo orale	X
------------------------------	-----------------	--------------	------------	---

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI FISICA DELLO STATO SOLIDO 1

(Solid State Physics 1)

Corso di Studio
Magistrale in Fisica

Insegnamento

Laurea Magistrale

A.A. 2018/2019

Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		

