



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI SOLIDI

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	FIS/03 (FISICA DELLA MATERIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI FISICA
Corso di studio	FISICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	3°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2021 - 11/06/2021)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	PATRINI MADDALENA (titolare) - 3 CFU MARIANI MANUEL - 3 CFU
Prerequisiti	Matematica, Fisica Generale e nozioni di Meccanica Quantistica.
Obiettivi formativi	Il corso si propone di far acquisire allo studente la conoscenza di base dei principali fenomeni collettivi nei solidi, attraverso una descrizione fenomenologica e il confronto fra l'approccio teorico e lo studio sperimentale. In tal modo, lo studente viene introdotto alle più diffuse tecniche utilizzate nello studio dei solidi, e ne conosce l'utilizzo in indagini su materiali reali.
Programma e contenuti	Classificazione dei solidi (isolanti, semiconduttori intrinseci ed estrinseci, metalli, materiali magnetici, superconduttori), e introduzione alla struttura elettronica e vibrazionale con cenni di meccanica statistica. Descrizione delle eccitazioni elementari nei solidi, con riferimento alle tecniche più diffuse di studio sperimentale. Verrà data evidenza agli effetti e fenomeni di maggiore rilevanza, quali fononi, processi ottici in

	<p>semiconduttori, effetto Raman, plasmoni, effetti di bassa dimensionalità, effetto Hall quantistico, risonanza magnetica nucleare, risonanza muonica, superconduttività ad alta temperatura, condensazione di Bose-Einstein, magnetismo molecolare e nanomagnetismo. Sono previste lezioni tematiche dedicate a materiali e tecnologie di recente sviluppo e di maggiore interesse applicativo.</p>
Metodi didattici	<p>Il corso prevede lezioni frontali che introducano le proprietà dei solidi previste dal programma, le metodologie utilizzate per studiarle, le tecnologie sperimentali utili per determinarle. A riguardo di queste ultime, sono possibili visite in laboratori ad illustrare particolari apparati sperimentali d'interesse.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> - C. Kittel, Introduzione alla Fisica dello Stato Solido (Casa Editrice Ambrosiana) - Materiale specifico fornito dai docenti.
Modalità verifica apprendimento	<p>Esame orale. La prima parte della prova verifica la comprensione degli argomenti trattati nel corso, mentre nella seconda parte il candidato deve esporre l'approfondimento di una pubblicazione scientifica (articolo singolo o di revisione) su un argomento specifico legato ai temi trattati nel corso. L'approfondimento, concordato coi docenti al più una settimana prima dell'appello, verrà illustrato sinteticamente mediante videoproiezione (al massimo di 10 diapositive in 15 minuti).</p>
Altre informazioni	<p>Esame orale. La prima parte della prova verifica la comprensione degli argomenti trattati nel corso, mentre nella seconda parte il candidato deve esporre l'approfondimento di una pubblicazione scientifica (articolo singolo o di revisione) su un argomento specifico legato ai temi trattati nel corso. L'approfondimento, concordato coi docenti al più una settimana prima dell'appello, verrà illustrato sinteticamente mediante videoproiezione (al massimo di 10 diapositive in 15 minuti).</p>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$Ibl legenda sviluppo sostenibile</p>