



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

SPETTROSCOPIA DEI MATERIALI

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	FIS/03 (FISICA DELLA MATERIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI FISICA
Corso di studio	SCIENZE FISICHE
Curriculum	Fisica della materia
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (04/10/2021 - 19/01/2022)
Crediti	6
Ore	56 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	PATRINI MADDALENA (titolare) - 3 CFU GALINETTO PIETRO - 3 CFU
Prerequisiti	Nozioni di Elettromagnetismo, Meccanica quantistica, Chimica e Struttura della materia
Obiettivi formativi	Illustrare le basi fisiche e le problematiche sperimentali tipiche delle spettroscopie dei solidi, in relazione alle differenti tipologie di materiali e alle loro applicazioni. L'obiettivo del corso è far acquisire allo studente la capacità critica nella scelta di procedure e tecniche più opportune per lo studio del materiale in esame, per analizzarne le proprietà strutturali, composizionali, ottiche, elettroniche e vibrazionali.
Programma e contenuti	Inizialmente vengono trattati argomenti generali di spettroscopia riguardanti: interazione radiazione-materia, la funzione dielettrica dei materiali, trattazioni classica e quantistica delle transizioni ottiche, della risposta vibrazionale, delle eccitazioni nei solidi. Vengono quindi illustrate le spettroscopie ottiche e le loro applicazioni in casi di materiali:

	<p>riflettanza, trasmittanza, assorbanza con spettrofotometri; ellissometria spettroscopica; spettroscopia Raman, di luminescenza e di eccitazione; spettroscopia di risonanza paramagnetica elettronica; spettroscopie risolte in tempo. Vengono altresì presentate tecniche complementari per lo studio topografico e morfologico, quali le microscopie a scansione di sonda elettronica, a forza atomica, elettrica, magnetica.</p>
Metodi didattici	<p>Il programma del corso prevede sia lezioni frontali sia esperimenti in laboratorio, effettuati su materiali di interesse per la ricerca di base e applicata.</p>
Testi di riferimento	<p>H. Kuzmany Solid State Spectroscopy: an introduction (Springer 2009) Handbook of Spectroscopy, G. Gauglitz & T. Vo-Dinh editors (Wiley, 2003) e altro materiale fornito dai docenti.</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>Esame orale. Nella prima parte, lo studente deve esporre in modo sintetico un proprio approfondimento che riporti i risultati di una metodologia/tecnica spettroscopica (tra quelle oggetto del corso, avvalendosi di una o più pubblicazioni scientifiche, concordate con i docenti), dimostrando di conoscerne i fondamenti fisici, i materiali coinvolti e le problematiche sperimentali. Nella seconda parte lo studente dovrà dimostrare una adeguata conoscenza degli argomenti trattati nel corso e non ricompresi nell'approfondimento.</p>
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$ bl legenda sviluppo sostenibile</p>