



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

CHIMICA FISICA III

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2019/2020
Normativa	DM270
SSD	CHIM/02 (CHIMICA FISICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI FISICA
Corso di studio	SCIENZE FISICHE
Curriculum	Fisica della materia
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (02/03/2020 - 12/06/2020)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	GHIGNA PAOLO (titolare) - 3 CFU CAPSONI DORETTA - 3 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di base di Chimica Fisica e di Fisica, come vengono fornite dai corsi della laurea Triennale in Chimica
Obiettivi formativi	Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti competenze nel settore della chimica fisica dello stato solido e sulla relazione struttura-proprietà della materia. Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di discutere le proprietà atomiche, elettroniche e difettuali dei solidi, correlandole con la struttura cristallina
Programma e contenuti	Il corso è dedicato agli aspetti di base della Chimica Fisica dello stato solido e prevede lezioni frontali di teoria ed esempi applicativi sui seguenti argomenti. Simmetrie nei solidi, fononi e vibrazioni reticolari; Proprietà elettroniche dei solidi: modello tight-binding (LCAO), bande di energia, schemi di zona ridotta ed estesa, soluzione al bordo zona e numero di stati in una banda; Metalli, isolanti, semiconduttori;

	<p>Conducibilità intrinseca e intervallo proibito di energia; Elettroni e lacune, portatori di carica e conducibilità estrinseca (da impurezze): mobilità, vita media dei portatori e meccanismi di ricombinazione; Giunzioni p-n, proprietà raddrizzatrici delle giunzioni con alcune applicazioni; Difetti di equilibrio in composti stechiometrici e non stechiometrici e relazioni difetti-proprietà: conducibilità e diffusività. Cinetica eterogenea e difetti di volume, nucleazione di fase, fenomeni di interfaccia e meccanismi limite di spostamento di interfaccia. Modelli geometrici per studi di cinetica e meccanismo di reazione allo stato solido.</p>
Metodi didattici	<p>Lezioni frontali di teoria ed esempi applicativi. Risoluzione e discussione di esercizi numerici. Per le lezioni verranno utilizzate proiezioni su schermo in powerpoint e approfondimenti alla lavagna.</p>
Testi di riferimento	<p>P. A. Cox, "The electronic structure and chemistry of solids", Oxford Science Pub., 1999; A.R. West, "Solid State Chemistry and its applications", 2nd Ed, 2014. C. Kittel, "Introduction to solid state physics", John Wiley & Sons Inc., 8th Ed, 2005. Michael Glazer and Gerald Burns, Space Groups for Solid State Scientists, 3rd Ed., 2013 Dispense fornite dal docente</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>L'esame orale consiste nella verifica del conseguimento degli obiettivi formativi forniti in entrambi i moduli. Lo studente dovrà dimostrare di saper affrontare problemi di chimica dello stato solido indipendentemente dagli esempi specifici svolti a lezione</p>
Altre informazioni	<p>Il corso fornisce strumenti atti a perseguire gli obiettivi 7 e 12 dell'agenda 2030 dell'Onu</p>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$Ibl legenda sviluppo sostenibile</p>