

GOMP  
O.P.T.A.

A.A. 2016/17  
Insegnamento  
Docente

TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA  
PULCI

Obiettivi Formativi	ITA	L'obiettivo del corso e' introdurre allo studio, con metodi da principi primi, di sistemi complessi: atomi, molecole, biomolecole, solidi. Si studieranno le tecniche per determinare lo stato fondamentale (teoria del funzionale densita') e gli stati eccitati (teoria delle funzioni di Green). Sarà inoltre studiata la risposta a perturbazioni esterne per interpretare i risultati spettroscopici sperimentali. Alla fine del corso, sono previste esercitazioni al computer per mostrare come la teoria studiata si applichi realmente a sistemi complessi.
	ENG	The goal of the course is to give an introduction to ab-initio calculations of complex systems: atoms, molecules, solids. We will study the state of the art techniques used to determine the ground state properties (Density Functional Theory) and excited state properties (Green's function theory). We will also study the linear response of a systems to an external field. At the end of the course, hands-on computer sessions will enable the students to apply the theory in practice to real systems.
Programma	ITA	Sistemi a molti elettroni. Seconda quantizzazione. Funzioni di Green a T=0. Diagrammi di Feynman ed equazione di Dyson. Self energia. Gas elettronico omogeneo. Energia di correlazione. Teoria della risposta lineare. Teoria del funzionale densità. Teoria delle bande nei solidi. Proprietà ottiche. Eccitoni. Metodi di calcolo numerico.
	ENG	Many-Body theory. Second quantization. Green's function. Feynman diagrams, Dyson equation. Self Energy. Homogeneous electron gas. Correlation energy. Linear response theory. Density Functional Theory. Electronic band structures. Optical properties. Excitons. Numerical methods.
Testi	ITA	Fetter Walecka "Quantum Theory of Many-Particle Systems", Grosso Pastori Pallavicini"Solid State Physics"
	ENG	Fetter Walecka "Quantum Theory of Many-Particle Systems", Grosso Pastori Pallavicini"Solid State Physics"

Valutazione	Prova Scritta	
	Prova Orale	x
	Prova Pratica	
	Test Attitudinale	
	Valutazione Progetto	
	Valutazione Tirocinio	
	Valutazione in itinere	

*O Obiettivi formativi*  
*P Programma*  
*T Testi*  
*A Altre informazioni per la trasparenza*