

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

---

**Programma di insegnamento per l'a.a. 2015/16**

Insegnamento: Chimica Fisica Superiore

Docente: Roberto Teghil

Corso di studio: Scienze Chimiche

Anno di corso: I

Periodo didattico: II semestre

Tipologia: B

Totale crediti: 10

Tipo esame: Orale

Valutazione: Voto

Lingua di insegnamento: Italiano

Inizio corso 1-15 marzo 2016    Fine corso 1-15 giugno 2016

**APPELLI DI ESAME**

<b>Mese</b>	<b>Anno</b>	<b>Appello previsto</b>
Febbraio	2016	X
Marzo	2016	X
Aprile	2016	X
Maggio	2016	X
Giugno	2016	X
Luglio	2016	X
Settembre	2016	X
Ottobre	2016	X
Novembre	2016	X
Dicembre	2016	X
Gennaio	2017	X

**COMMISSIONE ESAME:**

Presidente: Roberto Teghil

Componente: Sergio Brutti

Componente: Angela De Bonis

Componente: Camilla Minichino

**ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI**

<b>GIORNO</b>	<b>DALLE ORE</b>	<b>ALLE ORE</b>	<b>PRESSO</b>
LUNEDI'	14	15	Lab. Chimica Fisica Laser
MARTEDI'	14	15	“
MERCOLEDI'	14	15	“
GIOVEDI'			
VENERDI'			

**Eventuali prerequisiti:**

---

**Obiettivi formativi:**

CONOSCENZA DELLA STRUTTURA E DELLE CARATTERISTICHE ELETTRONICHE DEI SOLIDI CRISTALLINI. CONOSCENZA DELLE PRINCIPALI TECNICHE DI INVESTIGAZIONE DELLA STRUTTURE ELETTRONICA E DEI PARAMETRI RETICOLARI DEI SOLIDI. CONOSCENZA DEI PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA STATISTICA E DELLE SUE APPLICAZIONI IN CAMPO CHIMICO. CAPACITA' DI CALCOLARE E STIMARE LE FUNZIONI TERMODINAMICHE DA DATI SPETTROSCOPICI.

**Programma del corso**

IL LEGAME NEI SOLIDI. METALLI, ISOLANTI E SEMICONDUCTORI. MODELLO A BANDE. . METODI SPETTROSCOPICI NEI SOLIDI. DIFFRAZIONE DI RAGGI X. STRUTTURA ELETTRONICA DEI SOLIDI. PROPRIETÀ DIELETTRICHE. PROPRIETÀ OTTICHE. DIFETTI. PRINCIPI DELLA MECCANICA STATISTICA. DISTRIBUZIONE DI MAXWELL – BOLTZMANN. FUNZIONE DI PARTIZIONE MOLECOLARE E CANONICA E LORO RELAZIONE. CALCOLO DELLA FUNZIONE DI PARTIZIONE MOLECOLARE. CALCOLO DELLE GRANDEZZE TERMODINAMICHE. STATISTICHE DI BOSE – EINSTEIN E FERMI – DIRAC. APPLICAZIONI.

**Metodi didattici**

Lezione frontale

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esame finale

**Testi di Riferimento**

P.A. COX – THE ELECTRONIC STRUCTURE AND CHEMISTRY OF SOLIDS, OXFORD 2003.  
P.W. ATKINS, J. DE PAULA – CHIMICA FISICA, ZANICHELLI 2012.  
P.W. ATKINS, J. DE PAULA – PHYSICAL CHEMISTRY, OXFORD, 2015.  
A. MACZEC – STATISTICAL THERMODYNAMICS, OXFORD 1998.  
B.J. MCCLELLAND – STATISTICAL THERMODYNAMICS, JOHN WILEY & SONS 1974.  
A.R. WEST - BASIC SOLID STATE CHEMISTRY, WILEY 1999.  
C. KITTEL - INTRODUCTION TO SOLID STATE PHYSICS, WILEY 1995.

**Altre informazioni:**

---

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

**Syllabus a.a. 2015/16**

Course: Advanced Physical Chemistry

Professor: Roberto Teghil

Course of studies: Chemical Sciences

Academic Year: I

ECTS: 10

Teaching Methods: Lectures

Evaluation Method: Oral examination

Evaluation: score on 30 points

Semester: II

Language: ITALIAN

Course beginning on March 1-15 2016 ending on June 1-15 2016

**CALLS FOR EXAMINATION**

Month	Year	Expected call
February	2016	X
March	2016	X
April	2016	X
May	2016	X
June	2016	X
July	2016	X
September	2016	X
October	2016	X
November	2016	X
December	2016	X
January	2017	X

**EXAMINATION PANEL:**

President: Roberto Teghil

Member: Sergio Brutti

Member: Angela De Bonis

Member: Camilla Minichino



**Previous requirements:**

None

**Learning Outcomes:**

Knowledge of the structure and electronic characteristics of crystalline solids. Knowledge of the most important techniques in the study of the structure and electronic properties of solids. Knowledge of the principles of statistical thermodynamics and of its chemical applications. Ability to calculate and estimate thermodynamic functions from spectroscopic data.

**Syllabus:**

Chemical bond in solids. Metals, semiconductors, insulators. Band structure. Spectroscopic methods in solids. X ray diffraction technique. Dielectric and optical properties. Defects. Fundamentals of statistical thermodynamics. Maxwell-Boltzmann distribution. Molecular and canonical partition functions and their relation. Calculation of the molecular partition function. Thermodynamic functions calculated by statistical thermodynamics. Bose-Einstein and Fermi-Dirac distributions. Applications.

**Suggested textbooks:**

P.A. COX – THE ELECTRONIC STRUCTURE AND CHEMISTRY OF SOLIDS, OXFORD 2003.

P.W. ATKINS, J. DE PAULA – CHIMICA FISICA, ZANICHELLI 2012.

P.W. ATKINS, J. DE PAULA – PHYSICAL CHEMISTRY, OXFORD, 2015.

A. MACZEC – STATISTICAL THERMODYNAMICS, OXFORD 1998.

B.J. MCCLELLAND – STATISTICAL THERMODYNAMICS, JOHN WILEY & SONS 1974.

A.R. WEST - [BASIC SOLID STATE CHEMISTRY](#), WILEY 1999.

C. KITTEL - INTRODUCTION TO SOLID STATE PHYSICS, WILEY 1995.

**Further information:**

---