

INSEGNAMENTO/MODULO CHIMICA FISICA DEI MATERIALI

ANNO ACCADEMICO: **2017-2018**

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: attività affini o integrative

DOCENTE: Sergio Brutti

e-mail: sergio.brutti@unibas.itsito web: scienze.unibas.it/site/home.html.

telefono: 0971/20215455

cell.

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 6

(6 di lezione e 0 di
esercitazioni/laboratorio)

n. ore: 48

(di 48 lezione e 0 di
esercitazione/laboratorio)Sede: **Potenza**Dipartimento/Scuola:
**Dipartimento di Scienze
CdS**

Semestre

**I Semestre: dal
02/10/2017 al 15-
31/01/2018****OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

- *Conoscenza della struttura cristallina di materiali solidi.*
- *Conoscenza delle proprietà termodinamiche dei materiali e delle trasformazioni allo stato solido e gas/solido anche considerando processi redox.*
- *Conoscenza dei dispositivi tecnologici avanzati e dei processi correlati per l'accumulo di energia per via elettrochimica: batterie primarie, batterie secondarie, batterie Li-ione, celle a combustibile.*

PREREQUISITI

- *Nessun prerequisito aggiuntivo al possesso di una LT in Chimica L-27*

CONTENUTI DEL CORSO

- (1) *Struttura dei sistemi periodici: celle bidimensionali e tridimensionali. Gruppi planari e spaziali, codifica di una struttura cristallina reale. Elementi di diffrazione. Diffrazione e struttura. Riconoscimento delle fasi. Parametri reticolari e diffrazione*
- (2) *Fondamenti di termodinamica allo stato solido. Proprietà termodinamiche di fasi semplici, di soluzioni solide. Termodinamica dei processi allo stato solido e solido/gas.*
- (3) *Termodinamica dei processi Redox e Cinetica elettrodica. Celle galvaniche primarie e secondarie, sistemi al litio: struttura di un dispositivo commerciale. Elettrochimica allo stato solido: processi di intercalazione, di alligazione e di conversione. Materiali catodici e anodici per celle litio-ione. Elettroliti liquidi non acquosi: solventi e Sali; elettroliti polimerici, elettroliti allo stato solido. Tecniche elettrochimiche per la caratterizzazione di celle galvaniche.*

METODI DIDATTICI

- *Didattica frontale a lezione con materiale di supporto disponibile online prima delle lezioni*

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Durante il corso verranno effettuati 4 esoneri parziali. Il superamento di almeno 3 esoneri su 4 con un voto medio superiore a 18 consente di completare l'esame con il solo colloquio orale. Nel caso di studenti che non abbiano superato almeno 3 esoneri su 4 con un voto medio superiore a 18 l'esame consiste di una prova scritta ed una orale.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

- *BB Bokstein, MI Mendeleev, DJ Srolovitz. Thermodynamic and kinetics in materials science*
- *Dispense online del docente disponibili sul sito-docente www2.unibas.it/sbrutti*

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Il docente è disponibile per spiegazioni integrative durante l'orario di ricevimento (martedì 9-11), mediante email (sergio.brutti@unibas.it), o al telefono (0971 205455) previo accordo per un appuntamento.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

Febbraio (2 appelli); Giugno; Luglio; Settembre; Ottobre

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI ☐ NO ☒

ALTRE INFORMAZIONI