

INGEGNERIA INDUSTRIALE (LB09)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento LABORATORIO DI CHIMICA FISICA APPLICATA C.I

GenCod A005103

Docente titolare

Docente responsabile dell'erogazione

CLAUDIO MELE

Insegnamento LABORATORIO DI
CHIMICA FISICA APPLICATA C.I

Insegnamento in inglese Laboratory of
applied physical chemistry (I.C.)

Settore disciplinare ING-IND/23

Corso di studi di riferimento

INGEGNERIA INDUSTRIALE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Per immatricolati nel 2017/2018

Erogato nel 2019/2020

Anno di corso 3

Lingua ITALIANO

Percorso Curriculum materiali

Sede Lecce

Periodo

Tipo esame Orale

Valutazione

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso intende fornire agli studenti conoscenze che riguardano aspetti termodinamici e cinetici relativi a sistemi complessi e superfici, a batterie e sistemi elettrochimici di accumulo e a processi di corrosione ed elettrodeposizione. Ampia parte del corso verrà dedicata ad esperienze di laboratorio con l'esecuzione di prove descritte durante le lezioni frontali, l'individuazione dei parametri di prova e l'analisi dei risultati.

PREREQUISITI

Conoscenze di base di chimica e fisica

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza e comprensione.

Gli studenti acquisiranno le competenze per analizzare gli aspetti chimico-fisici di sistemi termodinamici complessi. Inoltre, acquisiranno dimestichezza con l'impiego di tecniche elettrochimiche e spettroelettrochimiche per la caratterizzazione di materiali metallici impiegati in batterie e sistemi elettrochimici di accumulo e di materiali metallici coinvolti in processi di corrosione ed elettrodeposizione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le competenze acquisite permetteranno agli studenti di identificare le tecniche elettrochimiche e spettroelettrochimiche opportune per caratterizzare materiali metallici impiegati in batterie o coinvolti in problemi di corrosione.

Autonomia di giudizio.

Al termine del corso, gli studenti acquisiranno le adeguate capacità per raccogliere, organizzare ed analizzare i dati sperimentali ottenuti con gli strumenti impiegati ed a formulare giudizi autonomi.

Abilità comunicative.

Gli studenti saranno in grado di comunicare, anche attraverso relazioni, le tecniche impiegate ed i risultati delle analisi effettuate.

Capacità di apprendimento.

Al termine del corso, ci si aspetta che gli studenti abbiano sviluppato le adeguate conoscenze e competenze nel campo della chimica fisica applicata alla caratterizzazione di materiali metallici impiegati in batterie e sistemi elettrochimici di accumulo e di materiali metallici coinvolti in processi di corrosione ed elettrodeposizione. Tali competenze e conoscenze saranno utili al prosieguo del loro percorso di studi magistrali nell'area Industriale con un elevato grado di autonomia.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali, esercitazioni numeriche e di laboratorio.

MODALITA' D'ESAME

L'esame finale orale consiste nella discussione di una relazione preparata dallo studente, relativa all'approfondimento di un argomento trattato durante l'attività di laboratorio e/o durante le lezioni frontali.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Orario di ricevimento:
lunedì 11.30-12.30;
mercoledì 12.30-13.30;
altri giorni per appuntamento fissato tramite e-mail o al termine delle lezioni.

PROGRAMMA ESTESO

- **Termodinamica dei sistemi complessi e delle superfici.** Teoria ed esercitazioni di laboratorio relative agli equilibri termodinamici di interesse per l'ingegneria. Teoria ed esercitazione di laboratorio sulla tensione superficiale.
- **Cenni di cinetica chimica.** Teoria ed esercitazioni numeriche e di laboratorio di cinetica e di reattoristica chimica.
- **Chimica fisica dei sistemi elettrochimici.** Teoria ed esercitazioni di laboratorio su misure potenziostatiche, potenziodinamiche, galvanostatiche, galvanodinamiche. Teoria ed esercitazioni di laboratorio di spettroscopia applicata all'elettrochimica.
- **Batterie e sistemi di accumulo.** Principi di funzionamento di una batteria. Componenti di celle e batterie. Realizzazione pratica di una pila. Esercitazioni numeriche e di laboratorio su batterie primarie e batterie ricaricabili, celle a combustibile e supercapacitori.
- **Aspetti chimico-fisici e cinetici dei processi di corrosione ed elettrodeposizione.** Esercitazioni numeriche e di laboratorio relative ad aspetti stechiometrici, termodinamici e cinetici dei processi di corrosione ed elettrodeposizione

TESTI DI RIFERIMENTO

R.T. Dehoff - Thermodynamics in Material Science
S. Carrà, M. Morbidelli - Chimica Fisica Applicata
P.W. Atkins – Chimica Fisica
Materiale didattico fornito dal docente