INGEGNERIA INDUSTRIALE (LB09)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento LABORATORIO DI CHIMICA E FISICA APPLICATA

GenCod A005419

Docente titolare CLAUDIO MELE

Insegnamento LABORATORIO DI CHIMICA E FISICA APPLICATA

Anno di corso 3

Insegnamento in inglese Laboratory of applied physical chemistry

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare ING-IND/23

Percorso Curriculum materiali

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA INDUSTRIALE

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 6.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2018/2019

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2020/2021

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 F.R. Foulkes - Physical Chemistry for Engineering and Applied Science S. Carrà, M. Morbidelli - Chimica Fisica Applicata P.W. Atkins – Chimica Fisica Materiale didattico fornito dal docente