

ISTITUTO SUPERIORE INDUSTRIE ARTISTICHE - FAENZA

anno accademico	2017-18
nome dell'insegnamento	Tecnologia dei Polimeri
docente	Laura Mazzocchetti
tipologia dell'attività formativa	di Base
settore scientifico disciplinare	ISST/02
anno di corso	II
Livello	I
Semestre/Annuale	Semestrale
CFA	4
totale ore insegnamento	50

Nome del docente e breve curriculum

Laura Mazzocchetti è ricercatrice a tempo determinato presso il Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari" dell'Università di Bologna, dove si occupa di scienza dei polimeri. Lo studio delle correlazioni tra struttura, proprietà fisiche e funzionali di materiali polimerici e (nano)compositi caratterizza l'attività di ricerca della Dott.ssa Mazzocchetti che è autrice di numerose pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali e di due domande di brevetto internazionale. Ha partecipato e partecipa tutt'ora a progetti di ricerca di rilevanza nazionale ed internazionale. Grazie alle esperienze acquisite ha svolto anche incarichi di consulenza presso numerose aziende del territorio.

Indirizzo di posta elettronica: mazzocchetti_laura@isiafaenza.it

Obiettivi formativi

Al termine del corso, lo studente ha competenze sulle relazioni struttura-proprietà dei materiali polimerici. In particolare, ha acquisito conoscenze sulle principali proprietà chimico-fisiche, termiche e meccaniche in funzione delle caratteristiche molecolari delle macromolecole ed è in grado di progettare manufatti di natura polimerica in funzione della loro specifica applicazione

Contenuto del corso

La struttura delle macromolecole: omopolimeri, copolimeri, polimeri ad architetture complesse.

- I solidi polimerici e le loro proprietà: polimeri amorfi, orientazione molecolare e stato vetroso, cristalli polimerici, processi di cristallizzazione, determinazione delle proprietà meccaniche di solidi amorfi e parzialmente cristallini
- Le proprietà dei polimeri in funzione delle caratteristiche molecolari: correlazioni struttura-proprietà nei materiali polimerici.
- Polimeri termoplastici: il comportamento viscoelastico dei polimeri.
- Gli elastomeri; requisiti strutturali; le gomme naturali; le gomme sintetiche; gli elastomeri termoplastici.

- Le leghe polimeriche: miscibilità di polimeri, morfologia e proprietà
- Le fibre polimeriche; requisiti strutturali, fibre naturali, fibre sintetiche, proprietà e lavorazione
- Polimeri termoindurenti; il processo di reticolazione, gelazione, vitrificazione, cinetiche di reazione della reticolazione di resine termoindurenti; esempi di resine termoindurenti
- Cedimento di materiali polimerici
- Additivazione di materiali polimerici: stabilizzanti, plastificanti, coloranti, e altri additivi funzionali
- Compositi a matrice polimerica: le matrici, i rinforzi e le proprietà dei compositi
- Polimeri sostenibili: Polimeri biodegradabili e Polimeri da fonti rinnovabili
- Degradazione e invecchiamento dei materiali polimerici.

Testi di riferimento obbligatori ai fini dell'esame

Il materiale didattico (presentazione power point ed eventuali articoli scientifici, quando necessari) sarà disponibile dal giorno precedente ogni lezione.

Alcuni libri di consultazione utili, ma non obbligatori:

- AIM - Fondamenti di Scienza dei Polimeri, Pacini Editore, 2003, Pisa
- AIM - Fondamenti di struttura, proprietà e tecnologia dei polimeri, Edizioni Nuova Cultura, 2012, Roma
- N.G. McCrum, C.P. Buckley, C.B. Bucknall - Principles of Polymer Engineering, Oxford Science Publications, second edition, 1997

Metodi didattici

Il corso è costituito da lezioni frontali, coadiuvate da presentazioni in Power Point, durante le quali sarà fondamentale prendere appunti.

Modalità della verifica del profitto

La verifica dell'apprendimento avviene attraverso il solo esame finale, da sostenere dopo il termine del corso, che accerta l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità attese tramite lo svolgimento di una prova orale della durata indicativa di 20 minuti.

La prova d'esame mira a verificare il raggiungimento dei seguenti obiettivi didattici:

- Conoscenza delle principali proprietà applicative dei materiali polimerici;
- Conoscenza e comprensione della correlazione di tali proprietà con la struttura delle macromolecole;
- Conoscenza dei principali polimeri di interesse industriale e delle loro possibilità applicative, valutate in funzione delle loro proprietà.

Orario delle lezioni

Come da calendario pubblicato all'Albo.

Orario di ricevimento

Il docente riceve al termine delle lezioni previo appuntamento concordato tramite e-mail.