



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

| | |
|---|---|
| DIPARTIMENTO | Ingegneria |
| ANNO ACCADEMICO OFFERTA | 2015/2016 |
| ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE | 2016/2017 |
| CORSO DILAUREA MAGISTRALE | INGEGNERIA CHIMICA |
| INSEGNAMENTO | POLYMERIC AND COMPOSITE MATERIALS |
| TIPO DI ATTIVITA' | B |
| AMBITO | 50352-Ingegneria chimica |
| CODICE INSEGNAMENTO | 18069 |
| SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI | ING-IND/22 |
| DOCENTE RESPONSABILE | DINTCHEVA NADKA Professore Associato Univ. di PALERMO TZANKOVA |
| ALTRI DOCENTI | |
| CFU | 6 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE | 96 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA | 54 |
| PROPEDEUTICITA' | |
| MUTUAZIONI | |
| ANNO DI CORSO | 2 |
| PERIODO DELLE LEZIONI | 1° semestre |
| MODALITA' DI FREQUENZA | Facoltativa |
| TIPO DI VALUTAZIONE | Voto in trentesimi |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI | DINTCHEVA NADKA TZANKOVA Martedì 14:00 16:00 DICAM - Ed. 6, terzo piano Giovedì 14:00 16:00 DICAM - Ed. 6, terzo piano |

DOCENTE: Prof.ssa NADKA TZANKOVA DINTCHEVA

| | |
|--|---|
| PREREQUISITI | |
| RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI | <p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente al termine del corso avrà conoscenza delle principali problematiche inerenti la struttura e la produzione di diverse tipologie di materiali polimeri, ceramici e compositi. Particolare attenzione verrà posta sulle proprietà e sulle svariate applicazioni dei materiali sopraelencati.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di comprendere e di discutere su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stati di aggregazione della materia e strutture molecolari nei solidi: materiali amorfi e cristallini • Metodi di riconoscimento e caratterizzazione dei materiali sulla base delle loro proprietà fisiche: metalli, polimeri, ceramici e compositi • Produzione e proprietà dei materiali polimerici • Produzione e proprietà dei materiali ceramici • Caratterizzazione meccanica dei materiali • Scelta di un materiale sulla base dell'applicazione <p>Autonomia di giudizio Lo studente sarà in grado di determinare le principali proprietà fisico-chimiche delle diverse tipologie di materiali. Inoltre, avrà acquisito la capacità di identificare i materiali necessari ad una data applicazione. Sarà in grado di riconoscere i materiali e le loro principali proprietà e anche di identificarne i metodi di produzione e trasformazione.</p> <p>Abilità comunicative Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio problematiche complesse relative alle proprietà fisico-chimiche dei materiali e le correlazioni proprietà-struttura dei materiali anche in contesti specializzati.</p> <p>Capacità d'apprendimento Lo studente sarà in grado di affrontare in autonomia qualsiasi problematica relativa alla scelta dei materiali, alla loro caratterizzazione ed all'ottimizzazione dei processi di trasformazione.</p> |
| VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO | Prova Scritta e Prova Orale |
| OBIETTIVI FORMATIVI | <p>Obiettivo è approfondire alcune tematiche inerenti alla produzione industriale e alle proprietà fisico-chimiche dei materiali, stabilendo le principali relazioni struttura – proprietà – lavorazione.</p> <p>La parte finale del corso prevede una introduzione alla formulazione e produzione dei materiali compositi.</p> |
| ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA | Lezioni frontali, Esercitazioni in aula e in laboratorio |
| TESTI CONSIGLIATI | <ul style="list-style-type: none"> • W.F. Smith, "Scienza e Tecnologia dei Materiali", Mc Graw Hill 3° ed 2008 • A. Cigada, T. Pastore, "Struttura e proprietà dei materiali metallici", McGraw-Hill 2012 • S. Bruckner, G. Allegra, M. Pegoraro, F.P. La Mantia, "Scienza e tecnologia dei materiali polimerici" EdiSES, 2007 • Dispense distribuite dal docente |

PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|-----|--|
| 2 | Introduzione al corso sulla produzione industriale dei materiali e determinazione delle loro proprietà |
| 18 | <p>Materiali polimerici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Macromolecole: struttura e classificazione; - Reazioni di polimerizzazione e metodi industriali di polimerizzazione; - Cenni sulla viscoelasticità lineare e non-lineare, reometria; - Proprietà dei materiali polimerici allo stato solido: proprietà ottiche; meccaniche, termo-meccaniche, termiche e morfologiche. |
| 13 | <p>Materiali ceramici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strutture cristalline ceramiche e struttura dei silicati; - Lavorazione dei materiali ceramici; - Proprietà elettriche, meccaniche e termiche dei ceramici; - Vetri e Refrattari. |
| 13 | <p>Materiali compositi (micro- e nano-compositi):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compositi fibrosi e particellari tradizionali; - Proprietà isotrope ed anisotrope: cenni di micromeccanica in condizioni di isosforzo e isodeformazione; - Esempi specifici di materiali compositi: Cemento Portland, Asfalto; - Micro- e Nano-compositi: produzione e applicazioni. |

| ORE | Esercitazioni |
|------------|---|
| 12 | <p>Struttura dei materiali:</p> <ul style="list-style-type: none">• Proprietà meccaniche:<ul style="list-style-type: none">- Prova di trazione in condizioni statiche: misurazione sperimentale del modulo elastico, sforzo e deformazione a rottura- Prova di impatto: resistenza ad impatto di diversi materiali;• Proprietà reologiche:<ul style="list-style-type: none">- Prova di misura di viscosità allo stato fuso: rilevamento della viscosità complessa e dei moduli elastico e viscoso; <p>Materiali compositi: calcolo delle grandezza meccaniche in condizioni di isosforzo e isodeformazione.</p> |