



UNIVERSITÀ DI PISA

TECNOLOGIA DEI MATERIALI E CHIMICA APPLICATA

PATRIZIA CINELLI

Academic year	2022/23
Course	INGEGNERIA PER IL DESIGN INDUSTRIALE
Code	325CC
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
TECNOLOGIA DEI MATERIALI E CHIMICA APPLICATA	CHIM/07	LEZIONI	60	PATRIZIA CINELLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Gli studenti acquisiranno conoscenze di chimica generale e fondamentali chimici delle tecnologie importanti per la comprensione e selezione dei principali materiali utilizzati nel settore del design industriale.

Modalità di verifica delle conoscenze

Nello svolgimento della prova scritta e della prova orale, lo studente dovrà dimostrare la capacità di ragionare ed applicare le conoscenze acquisite.

Lo scritto comprenderà esercizi di chimica, e diagrammi di stato. Le domande aperte saranno relative alla parte teorica del corso e se molto esaustive potrebbero sostituire l'esame orale.

Esame orale, domande sul programma del corso.

Capacità

Conoscenze di base di chimica e fisica

Modalità di verifica delle capacità

Domande durante le prime lezioni.

Comportamenti

Seguire le lezioni frontali. Verificare e rinforzare l'apprendimento sul libro di testo:

Un testo di chimica generale (Es Feltrinelli, lezioni di chimica, oppure edises Fondamenti di chimica) per la parte di fondamenti di chimica delle tecnologie)

Materiali: Callister o Smith.

Consultare le slides usate per fare lezione frontale.

Preparare il compito scritto, svolgendo esercizi simili ad esempi mostrati a lezione.

Preparare orale studiando sul libro di testo e sulle slides del corso.

Modalità di verifica dei comportamenti

Domande durante le lezioni, verifica nel testo scritto dell'esame.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di chimica inorganica e organica. Principi della fisica e della matematica.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Gli studenti acquisiranno conoscenze di chimica generale e fondamentali chimici delle tecnologie importanti per la comprensione e selezione dei principali materiali utilizzati nel settore del design industriale.

Programma di chimica generale, legame chimico, equilibrio chimico, reazioni acido base, ossidoriduzioni,



UNIVERSITÀ DI PISA

elettrochimica.

Verranno acquisite conoscenze sui fondamenti chimici dei materiali metallici, in particolare metalli, leghe, acciaio, e ghisa. Teoria orbitale molecolare, conducibilità elettrica, materiali conduttori, isolanti, semi conduttori. Corrosione, esempi dei meccanismi di corrosione.

Sostenibilità dei materiali, definizioni di biobased, biodegradabile, compostabile. Definizione degradazione aerobica e anaerobica. Valutazione impatto ambientale (Life Cycle Assessment), ecolabel.

Sostenibilità e riciclabilità, concetti di economia circolare e bio-economia, definizione di ecolabel.

Bibliografia e materiale didattico

Fondamenti di chimica per le tecnologie (Sgarbossa) Zanichelli; o a scelta Fondamenti di chimica (Palmisano) Edises

William F. Smith, J. Hashemi, Scienza e Tecnologia dei Materiali, McGrawHill

Materiale su e learning

Indicazioni per non frequentanti

Utilizzare materiale disponibile su Team del corso, e contattare il docente per materiale addizionale o spiegazioni.

Modalità d'esame

Esame scritto e orale sul programma del corso.

Scritto: 3-4 esercizi su legame chimico, composti, equilibrio chimico, soluzioni, pH, massa molecolare, cella cristallina, elettrochimica, etc, diagrammi di stato, Acciaio-ghisa, proprietà dei polimeri.

Orale sul programma del corso.

Ultimo aggiornamento 02/02/2023 11:14