



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## TECNOLOGIA DEI MATERIALI E CHIMICA APPLICATA

**PATRIZIA CINELLI**

Anno accademico 2022/23  
CdS INGEGNERIA PER IL DESIGN INDUSTRIALE  
Codice 325CC  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
TECNOLOGIA DEI MATERIALI E CHIMICA APPLICATA	CHIM/07	LEZIONI	60	PATRIZIA CINELLI

Obiettivi di apprendimento

### *Conoscenze*

Gli studenti acquisiranno conoscenze di chimica generale e fondamenti 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 fondamenti 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*