Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	ELISABETTA
Cognome	DI BARTOLOMEO

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	TECNOLOGIA DEI MATERIALI
Inglese	MATERIALS TECHNOLOGY

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	Erogato nel 2025/2026
CdS	CHMICA
Codice	8067849
Canale	Unico
CFU	6
Lingua	Italiano

○ L ◉ LM ○ LM CU

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: L'insegnamento si propone di fornire allo studente le conoscenze di base su materiali, tecnologie e loro applicazioni. La rilevanza data alla correlazione tra struttura, microstruttura e proprietà dei materiali dovrebbe consentire la piena comprensione delle varie caratteristiche dei materiali. Le proprietà analizzate sono prevalentemente quelle meccaniche ed elettriche. Il corso si pone i seguenti obiettivi formativi: - avere una conoscenza di base delle varie classi di materiali correlando struttura-proprietà-applicazioni; - conoscere i materiali utilizzati industrialmente ed i principali processi di produzione e lavorazione; - essere in grado, almeno preliminarmente, di scegliere il materiale più adatto per una specifica applicazione. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Conoscenza dei fondamenti della scienza e tecnologia dei materiali con specifico
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The course aims to provide the student with basic knowledge of materials, technologies and their applications. The importance given to the correlation between structure, microstructure and material properties should allow for a full understanding of the various characteristics of materials. The properties analyzed are mainly mechanical and electrical. The course has the following training objectives: - have a basic knowledge of the different classes of materials by correlating structure-properties-applications; - know the materials used industrially and the main production and manufacturing processes; - be able, at least preliminarily, to choose the most suitable material for a specific application. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Knowledge of the fundamentals of materials science and technology with specific reference to the mechanical and electrical properties of materials

Prerequisiti

Italiano	Nozioni di base di matematica e fisica, conoscenza delle principali unità di misura del Sistema Internazionale, capacità di impostare semplici esercizi numerici.
Inglese	Basic concepts of mathematics and physics, knowledge of the main units of the International System of Units, ability to set up simple numerical exercises.

Programma

Italiano	Criteri di scelta dei materiali. Classificazione di materiali. I legami atomici nei solidi. Principali strutture cristalline nei materiali metallici. Gli indici di Miller. Densità teaorica: lineare, planare e volumica. Strutture cristalline nei solidi ionici. I difetti della struttura cristallina: di punto e di linea (dislocazioni). Il movimento delle dislocazioni. I difetti di superficie. Tecniche di indagine microscopica per la caratterizzazione strutturale e microstrutturale. La diffusione. Solidi ionici cristallini e difetti. Le sostanze amorfe: silicati e vetri. Polimerici organici. Proprietà meccaniche dei metalli. Deformazione elastica e plastica. Meccanismi di deformazione plastica. La legge di Hooke. Classificazione delle prove meccaniche. La prova di trazione. Il comportamento a trazione dei materiali metallici. Meccanismi di
Inglese	Criteria for materials selection. Classification of materials. Atomic bonds in solids. Main crystalline structures in metallic materials. Miller indices. Theoretical density: linear, planar and volumetric. Crystalline structures in ionic solids. Defects of crystalline structure: point and line defects (dislocations). Movement of dislocations. Surface defects. Microscopic investigation techniques for structural and microstructural characterization. The diffusion. Crystalline ionic solids and defects. Amorphous substances: silicates and glasses. Organic polymers. Mechanical properties of metals. Elastic and plastic deformation. Plastic deformation mechanisms. Hooke's law. Classification of mechanical tests. The tensile test. The tensile behavior of metallic materials. Metal hardening mechanisms. Fracture, resilience test,

Modalità di valutazione

- [ ] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	Le conoscenze acquisite sono verificate mediante un colloquio orale volto ad accertare la padronanza dei principali concetti. La valutazione è espressa in trentesimi. La prova prevede una serie di domande su tutto il programma svolto. Il voto finale di esame è formulato in base alla: - Competenza sullargomento studiato (50%) - Correttezza nell'analisi numerica (20%) - Proprietà e chiarezza di esposizione (30%)
Inglese	The knowledge acquired is verified through an oral interview to evaluate the main concepts. The evaluation is expressed in thirtieths. The test includes a series of questions on the full program. The final grade is formulated on the basis of: - Competence achieved in the studied discipline (50%) - Accuracy in numerical analysis (20%) - Correct use of technical language and clarity of exposition (30%)

Testi adottati

Italiano	W.D. Callister, D.G. Rethwisch, Materiali per l'Ingegneria Civile ed Industriale, EdiSES oppure W. F. Smith, J. Hashemi, Scienza e Tecnologia dei Materiali, McGraw-Hill
Inglese	W.D. Callister, D.G. Rethwisch, Materiali per l'Ingegneria Civile ed Industriale, EdiSES oppure W. F. Smith, J. Hashemi, Scienza e Tecnologia dei Materiali, McGraw-Hill

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	La metodologia didattica impiegata consiste in 48 ore di didattica frontale ed esercitazioni collettive in aula. Il corso si articola in una serie di lezione frontali con proiezione di diapositive e discussione con gli studenti. L'interesse degli studenti viene stimolato illustrando molteplici esempi in relazione agli argomenti introdotti. Un'attività di supporto viene svolta per chiarimenti/approfondimenti sugli argomenti del corso su richiesta degli studenti previo appuntamento via mail (singoli o piccoli gruppi).
Inglese	The teaching methodology consists of 48 hours of frontal teaching and classroom exercises. The lessons are held on the blackboard with the aid of slides, promoting active participation and discussion. Students' interest is stimulated by illustrating multiple examples in relation to the topics introduced. The theoretical lessons are completed with frequent experimental exercises. Clarification / further information on the topics of the course at the request of students by appointment via e-mail (individual or small groups).

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	
Inglese	