Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Girolamo
Cognome	Costanza

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Trattamenti termomeccanici dei metalli con laboratorio
Inglese	Thermo-mechanical heat treatments with laboratory

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2019/20	○ L	◉ LM	○ LM CU
CdS	Ingegneria Meccanica			
Codice	-			
Canale	Nessun canale			
CFU	6			
Lingua	Italiano			

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	-

Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”

Facsimile Scheda Insegnamento

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Conoscenza approfondita dei principali trattamenti termici di metalli e leghe di interesse, correlazione delle proprietà meccaniche con la struttura dei materiali. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Capacità di comprendere e interpretare documenti tecnici con riferimento ai materiali metallici, alle loro proprietà ed ai possibili trattamenti termici. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Gli obiettivi formativi sono realizzati attraverso lezioni frontali, casi di studio, esercitazioni di laboratorio. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Capacità di indagine, selezione e scelta di materiali metallici e dei loro trattamenti termici in relazione all'utilizzo.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Knowledge of the main heat treatments of metals and alloys of interest, correlation of mechanical properties with the structure of materials. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Ability to understand and interpret technical documents with reference to metallic materials, their properties and heat treatments. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The educational objectives are achieved through lectures, case studies, laboratory exercises. MAKING JUDGEMENTS: Ability to investigate, select and choose metallic materials in relation to the use. COMMUNICATION SKILLS: Clear and correct expression skills in written and oral form on the topics covered in the course.

Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Chimica FOSSM
Inglese	Chemistry FOSSM

Programma

Italiano	Tempra e trasformazione martensitica nel sistema Fe-C. Diagrammi TTT e CCT, effetto degli elementi di lega sulle temperature di trasformazione e sulle proprietà meccaniche. Trasformazione martensitica assistita da stress e indotta da deformazione plastica. Temprabilità e sua misura. Variazione delle proprietà degli acciai in funzione della temperatura di rinvenimento. Ricottura, normalizzazione e ricristallizzazione. Acciai temprabili, inossidabili (austenitici, ferritici e martensitici) e diagramma di Schaeffler: scelta della corretta tipologia in relazione allImpiego. HSLA, Dual Phase e loro applicazioni per impieghi strutturali. Ultra steels e trattamenti termomeccanici innovativi. Comportamento superelastico e a memoria di forma: leghe a base Ti e Cu e loro applicazioni (sensori di temperatura, attuatori, accoppiamenti reversibili). Diffusione, leggi di
Inglese	Quenching and martensitic transformation in the Fe-C system. TTT and CCT diagrams, effect of alloying elements on transformation temperatures and mechanical properties. Martensitic transformation assisted by stress and induced by plastic deformation. Hardenability and its measurement. Variation of the properties of steels according to the tempering temperature. Annealing, normalization and recrystallization. Hardenable, stainless steels (austenitic, ferritic and martensitic) and Schaeffler diagram: choice of the correct type in relation to the use. HSLA, Dual Phase and their applications for structural applications. Ultra steels and innovative thermomechanical treatments. Superelastic and shape memory behavior: Ti and Cu based alloys and their applications (temperature sensors, actuators, reversible couplings). Diffusion, Fick laws and diffusive

Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”

Facsimile Scheda Insegnamento

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [x] 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	Prova in itinere e finale scritta, recupero sola orale. Verifica delle conoscenze e competenze acquisite dallo studente sugli argomenti oggetto del programma.
Inglese	In progress and final written tests, oral recovery test. Verification of the knowledge and skills acquired by the student on the topics covered by the program.

Testi adottati

Italiano	Appunti tratti dalle lezioni. Copia materiale didattico usato per le lezioni.
Inglese	Notes from lectures. Slides employed for lectures.

Bibliografia di riferimento

Italiano	-
Inglese	-

Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”

Facsimile Scheda Insegnamento

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni in aula, presentazione di alcuni case study, esercitazioni di laboratorio.
Inglese	Classroom lectures, presentation of some case studies, laboratory exercises.

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Lezioni frontali in aula ed in laboratorio.
Inglese	Frontal lessons in the classroom and in the laboratory.