



Denominazione	Tecnologie Industriali
Moduli componenti	-
Settore scientifico-disciplinare	IIND-04/A (ex ING-IND/16)
Anno di corso e semestre di erogazione	3° anno, 1° semestre
Lingua di insegnamento	
Carico didattico in crediti formativi universitari	6 CFU
Numero di ore di attività didattica frontale	48
Docenti	Responsabile dell'insegnamento: Giovanna Rotella Docenti: Giovanna Rotella (6 CFU)
Risultati di apprendimento specifici	Il corso offre un'analisi approfondita del comportamento dei materiali, dei test meccanici e dei principali processi di deformazione plastica, quali forgiatura, laminazione ed estrusione. Ampio spazio è inoltre dedicato allo studio della teoria del taglio, delle tecniche di giunzione e della manifattura additiva (stampa 3D), completato da una panoramica sui materiali polimerici e compositi e sui relativi processi di stampaggio. Competenze specifiche: • Conoscenza delle proprietà dei materiali e dei principali processi di lavorazione • Conoscenza applicata delle principali tecniche di lavorazione, delle problematiche connesse ai processi produttivi e delle relative soluzioni • Capacità di risolvere per via analitica problemi tecnologici, così da consentire agli studenti di condurre un'adeguata analisi di vincoli e opportunità Competenze trasversali: • Il corso prevede altresì una sezione esercitativa e progettuale che abitua gli studenti alla presentazione dei risultati (comunicazione) e all'osservazione diretta dei fenomeni connessi alla tecnologia dei materiali, attraverso l'ausilio di tecniche avanzate di valutazione (apprendimento) • Capacità critiche e di giudizio, sviluppate attraverso lo studio degli argomenti e degli esercizi proposti durante il corso Conoscenze e capacità di comprensione: L'insegnamento si pone l'obiettivo di formare una figura professionale in grado di integrare la scienza dei materiali con le più avanzate tecnologie di fabbricazione, garantendo un equilibrio costante tra rigore teorico e applicazione industriale. In termini di risultati di apprendimento attesi, lo studente acquisisce innanzitutto una solida conoscenza e comprensione delle proprietà metallurgiche, tecnologiche e meccaniche dei principali materiali metallici, interiorizzando i principi fisici che regolano i processi di fonderia, deformazione plastica, asportazione di truciolo e giunzione. Conoscenza e capacità di comprensione applicate: Questa consapevolezza teorica si traduce nella capacità di applicare conoscenza e comprensione attraverso la risoluzione analitica di problemi tecnologici complessi e l'impiego di metodologie numeriche di simulazione, strumenti indispensabili per condurre un'adeguata analisi dei vincoli e delle opportunità nelle fasi di lavorazione. Autonomia di giudizio: Il raggiungimento di un'elevata autonomia di giudizio rappresenta uno degli obiettivi cardine del corso, che consente allo studente di valutare criticamente materiali e processi al fine di selezionare e ottimizzare



	in autonomia le soluzioni produttive più idonee. Tale capacità critica viene costantemente affinata attraverso l'analisi dei risultati ottenuti nelle esercitazioni e nei casi di studio proposti. Abilità comunicative: La maturazione del profilo professionale è completata dallo sviluppo di efficaci abilità comunicative, che mettono lo studente in grado di esporre analisi tecniche e scelte progettuali con un linguaggio tecnico rigoroso e appropriato al contesto industriale. Capacità di apprendere: Il corso mira infine a consolidare la capacità di apprendimento autonomo (D5), fornendo gli strumenti metodologici necessari per l'aggiornamento continuo sulle innovazioni dei materiali, sulle normative di settore e sull'evoluzione dei software di analisi numerica.
Programma	• Materiali e Deformazione • Prove di Caratterizzazione dei materiali • Criteri di resistenza e plasticità • Classificazione dei processi e sequenze di lavorazione • Relazione fra tecnologia e prodotto • Processi di fonderia, di formatura e di asportazione • Ottimizzazione dei processi produttivi • Proprietà tecnologiche e test meccanici • Comportamento plastico e processi di formatura: forgiatura, laminazione, estrusione • Asportazione e Tecniche Avanzate • Tecniche di giunzione e manifattura additiva/3D printing • Polimeri e Compositi
Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento	Lezioni ed esercitazioni frontali con l'ausilio della lavagna e slides realizzate dalla docente. Per quanto concerne le metodologie relative allo sviluppo delle competenze trasversali, particolare enfasi verrà data all'analisi di casi di studio, sia con l'ausilio della scomposizione funzionale sia con attività di approfondimento a cura della docente.
Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento	Modalità studenti frequentanti La valutazione del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento per gli studenti frequentanti avviene mediante lo svolgimento di una sezione di esame che consiste in una prova scritta atta a valutare sia la capacità di eseguire esercizi che le conoscenze teoriche relative alla tecnologia dei materiali. La prova scritta è suddivisa in due sezioni: la prima composta da un esercizio pratico e la seconda consiste in due domande aperte riguardanti l'intero programma. Modalità studenti non frequentanti La valutazione del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento per gli studenti non frequentanti avviene mediante lo svolgimento di una prova orale atta a valutare sia la capacità di eseguire esercizi che le conoscenze teoriche relative all'intero programma
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	La valutazione dell'apprendimento prevede l'attribuzione di un voto finale espresso in trentesimi. Per gli studenti frequentanti, tale valutazione è data dal voto ottenuto mediante la prova scritta (nella misura del 100%). Il totale raggiungibile dalla somma dei punti disponibili sarà di 33 punti. La lode per gli studenti frequentanti sarà valutata per gli studenti che abbiano raggiunto la valutazione complessiva di 33/33. Per gli studenti non frequentanti, tale valutazione è data dal voto ottenuto mediante la prova orale.
Propedeuticità	-
Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato	1) Gabrielli, Ippolito, Micari, Analisi e tecnologia delle lavorazioni meccaniche – McGraw-Hill; 2) Micari, Processi di Formatura dei Metalli, Dario Flaccavio Editore 3) Micari, Processi per Asportazione di Truciolo, Dario Flaccavio Editore; - S. Kalpakjian, S. Schmid, 4) Manufacturing processes for engineering materials", Addison Wesley



UNIVERSITÀ

LUM

GIUSEPPE
DEGENNARO

a.a. 2026-2027

- Diapositive e dispense curate dalla docente.
--