

ENGINEERING FOR SUSTAINABLE INDUSTRY (LB52)

(Brindisi - Università degli Studi)

Teaching MANUFACTURING TECHNOLOGY

GenCod A000049

Owner professor MAURIZIO CALABRESE

Reference professors for teaching MAURIZIO CALABRESE, Antonio DEL PRETE

Teaching in italian TECNOLOGIA MECCANICA

Teaching MANUFACTURING TECHNOLOGY

SSD code ING-IND/16

Reference course ENGINEERING FOR SUSTAINABLE INDUSTRY

Course type Laurea

Credits 9.0

Teaching hours Front activity hours: 81.0

For enrolled in 2022/2023

Taught in 2024/2025

Course year 3

Language ITALIAN

Curriculum Percorso comune

Location Brindisi

Semester First Semester

Exam type Oral

Assessment Final grade

Course timetable

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il corso affronta le principali problematiche legate alle lavorazioni meccaniche dell'industria manifatturiera. L'obiettivo principale è quello di portare lo studente a conoscere gli aspetti fondamentali, sia teorici che descrittivi, dei processi tecnologici tradizionali impiegati nell'industria meccanica.

Risultati di apprendimento. Concluso il corso lo studente dovrebbe essere in grado di:

- Saper scegliere le diverse lavorazioni che costituiranno il ciclo di lavorazione di un componente industriale.
- Definire le attrezzature e gli utensili necessari ai diversi processi.
- Individuare i parametri di lavorazione più adatti per ciascuna di esse sulla base di considerazioni funzionali, economiche e di qualità del prodotto finito.

REQUIREMENTS

Lo studente deve possedere una buona conoscenza del Disegno tecnico industriale e dei materiali metallici con particolare riferimento a quelli ferrosi.

COURSE AIMS

Lo studente acquisirà le conoscenze legate ai processi di produzione tradizionali quali fonderia, lavorazioni per deformazione plastica e per asportazione di truciolo (macchine utensili) e quindi sarà in grado di comprendere le problematiche legate alla scelta e definizione delle sequenze operative di lavorazione (dalla scelta del materiale e del processo primario per la realizzazione del semilavorato e del ciclo di lavorazione alle macchine utensili).

Inoltre, lo studente acquisirà la capacità di operare all'interno di un'azienda grazie alle esercitazioni numeriche ed ai lavori d'anno previsti riguardanti lo studio di fabbricazione di particolari meccanici. L'autonomia di giudizio sarà acquisita grazie al fatto che ogni studente dovrà fare le scelte giustificandone la correttezza.

Il lavoro, individuale, sarà comunque svolto in collaborazione con altri studenti singoli (formazione del gruppo) e favorendo il colloquio fra gruppi.

La capacità di apprendimento sarà sviluppata grazie ai previsti confronti fra gruppi e fra loro componenti, e tramite la prevista discussione degli elaborati finali.

TEACHING METHODOLOGY

Il corso prevede lezioni teoriche ed esercitazioni numeriche.

ASSESSMENT TYPE

L'esame prevede:

- Esoneri: Modulo su fonderia e tolleranze; Modulo di taglio e deformazione plastica.
 - Per gli studenti che non hanno superato gli esoneri è prevista una prova scritta nelle date previste per gli appelli con copertura di tutti gli argomenti trattati durante il corso.
 - Superata la parte scritta verrà svolta una prova orale con discussione delle prove scritte e degli argomenti trattati durante corso.
-

FULL SYLLABUS

Richiami sulle proprietà dei materiali metallici: Leghe metalliche ferrose e non e diagrammi Fe-C, diagrammi di Bain TTT, diagrammi TTC. Trattamenti termici e termochimici. Prove meccaniche: prova di durezza, prova di resilienza. Prove tecnologiche: prova di temprabilità (Jominy) e curve di Lamont.

Lavorazioni per asportazione di truciolo: Schemi delle principali lavorazioni e principali moti caratteristici. I parametri tecnologici: p , a , v_t , v_a nelle principali lavorazioni: tornitura e fresatura. La geometria dell'utensile elementare. Gli angoli caratteristici dell'utensile. Evoluzione del materiale dell'utensile. Criteri di usura utensile e le relazioni fra durata e velocità di taglio. Le forze in gioco nelle lavorazioni meccaniche. Condizioni ottimali di taglio: v_e e v_p . Meccanica di formazione del truciolo - Il taglio ortogonale. Il controllo numerico delle macchine utensili: linguaggio ISO, cicli Fissi e macroistruzioni. Esercitazioni sugli argomenti trattati.

Qualità di prodotto: Tolleranze e loro dimensionamento in funzione delle specifiche funzionali. Rugosità superficiale: definizioni, normativa, parametri di profilo.

Lavorazioni per deformazione plastica: La deformazione plastica dei materiali metallici a freddo e a caldo. L'influenza della velocità di deformazione e della temperatura sul comportamento del materiale. I principali processi di deformazione plastica massiva: laminazione, estrusione e trafilatura. Stampaggio di pezzi assialsimmetrici. Esercitazioni sugli argomenti trattati.

Fonderia: Cenni alle tecniche di fonderia per la realizzazione di semilavorati definiti. Forme transitorie e permanenti. Modelli ed Anime per la realizzazione di corpi forati. La fonderia in terra. Le tecniche fusorie di colata sottopressione e centrifuga. I modelli transitori in cera e in polistirolo (Policast). Sistemi di colata e di materozzamento. Le spinte metallostatiche.

Saldatura: Cenni su processo di saldatura dei materiali metallici: classificazione e confronto delle principali tecniche di saldatura convenzionali e non (Laser).

REFERENCE TEXT BOOKS

[1] Groover M.P., *Tecnologia Meccanica*, Ed. Città Studi Edizioni, 2014.

[2] Giusti F., Santochi M. *Tecnologia Meccanica*, Ed. Casa editrice Ambrosiana, 2001 e successive edizioni

[3] *Materiale didattico fornito dal docente, illustrato durante le lezioni ed esercitazioni in aula*