

INGEGNERIA INDUSTRIALE (LB09)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento TECNOLOGIA MECCANICA

GenCod A000049

Docente titolare Antonio DEL PRETE

Insegnamento TECNOLOGIA
MECCANICA

Insegnamento in inglese
MANUFACTURING TECHNOLOGY

Settore disciplinare ING-IND/16

Corso di studi di riferimento
INGEGNERIA INDUSTRIALE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 81.0

Per immatricolati nel 2021/2022

Erogato nel 2023/2024

Anno di corso 3

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

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

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

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

Dopo 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.

PREREQUISITI

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

OBIETTIVI FORMATIVI

Risultati di apprendimento attesi in coerenza con i Descrittori di Dublino, indicati nella scheda SUACdS nel quadro A4.b.2 dell'area di apprendimento in cui l'insegnamento si inserisce e del quadro A4.c.

- *Conoscenze e comprensione*

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).

- *Capacità di applicare conoscenze e comprensione*

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.

- *Autonomia di giudizio*

L'autonomia di giudizio sarà acquisita grazie al fatto che ogni studente dovrà fare le scelte giustificandone la correttezza.

- *Abilità comunicative*

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

- *Capacità di apprendimento*

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

METODI DIDATTICI

Il corso prevede lezioni teoriche ed esercitazioni numeriche. Vengono usate normalmente le presentazioni in PowerPoint fatte dal docente e pubblicate come materiale didattico.

MODALITA' D'ESAME

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 nel corso. Superata la parte scritta verrà svolta una prova Orale con discussione delle prove scritte e degli argomenti trattati nel corso.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

È strettamente consigliata la frequenza del corso

PROGRAMMA ESTESO

Progettazione del prodotto e del processo. Comportamento elastoplastico dei materiali metallici e modelli reologici.

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). Tecnologie Additive Manufacturing.

TESTI DI RIFERIMENTO

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

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

[3] Serop Kalpakjian, Steven R. Schmid, Tecnologia meccanica, Casa editrice Pearson, sesta edizione.

[4] Materiale didattico: presentazioni PPT usate durante le lezioni ed esercitazioni in aula.