



UNIVERSITÀ DI PISA

PROCESSI DI PRODUZIONE INNOVATIVI

GUALTIERO FANTONI

Academic year	2023/24
Course	INGEGNERIA MECCANICA
Code	683II
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
PROCESSI DI PRODUZIONE INNOVATIVI	ING-IND/16	LEZIONI	60	GUALTIERO FANTONI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Le conoscenze trasferite nel corso riguardano i processi di lavorazione non convenzionali quali Elettroerosione, lavorazioni Elettrochimiche, Lavorazioni a fascio elettronico, Lavorazioni a fascio ionico, Plasma, Additive manufacturing, ultrasuoni, Friction stir welding, water jet machining, laser.

Il corso mostra anche i limiti di dette lavorazioni e le compara con le lavorazioni classiche.

Il corso insegna a pensare a processi di fabbricazione alternativi ai classici sistemi di asportazione di truciolo quali tornitura, fresatura, alesatura, foratura, rettifica e ai processi di fusione insegnati a Tecnologia Meccanica.

Modalità di verifica delle conoscenze

2 prove in itinere con domande aperte a tempo. Le domande sono divise in due tipi: quelle che servono a verificare le conoscenze e quelle rivolte a verificare le capacità acquisite.

Si cerca di indagare le conoscenze e la capacità di saper scegliere fra diverse tecnologie di fabbricazione non convenzionali in alternativa o complementarmente a quelle classiche

Capacità

Lo studente apprende come scegliere una tecnologia sulla base di parametri quali il numero di pezzi, il numero di lavorazioni, la produttività della lavorazione, la qualità superficiale, la zona termicamente alterata, le tolleranze ecc.. Apprende inoltre come sono costruite le macchine per le lavorazioni non convenzionali e il perché di dette soluzioni progettuali.

Modalità di verifica delle capacità

2 prove in itinere con domande aperte a tempo. Le domande sono divise in due tipi: quelle che servono a verificare le conoscenze e quelle rivolte a verificare le capacità acquisite.

Esercitazioni in classe su casi reali e d'esame.

In classe vengono portati dei pezzi realizzati con i diversi processi e vengono fatte domande al fine di trasferire gli elementi chiave da osservare per fare reverse engineering sui processi. Questo stimolo iniziale viene rafforzato mediante la parte di slides, video, ecc..

Esame orale.

Comportamenti

Sviluppo di spirito critico e visione di insieme di un determinato pezzo o parte.

Pensare simultaneamente e comparativamente in maniera additiva che sottrattiva (obiettivo da raggiungere anche parzialmente).

Modalità di verifica dei comportamenti

Domande con più opzioni che permettono allo studente di mostrare quale livello di maturità e consapevolezza ha raggiunto e come riesce ad integrare informazioni e conoscenze derivanti da altri insegnamenti (Tecnologia Meccanica).

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Tecnologia Meccanica. Disegno industriale.

Conoscenza delle lavorazioni convenzionali, dei parametri di processo e dei driver di scelta della lavorazione.



UNIVERSITÀ DI PISA

Indicazioni metodologiche

- lezioni frontali, con ausilio di lucidi/slides/filmati, ecc.
- tipo di strumenti di supporto (es.: siti web, seminari, ecc.)
- tipo di ausilio/completamento che viene fornito da personale di supporto o da codocenti
- sito di elearning del corso (es.: scaricamento materiali didattici, comunicazioni docente-studenti)
- uso di ricevimenti e della posta elettronica
- presenza di prove intermedie

Programma (contenuti dell'insegnamento)

<https://unimap.unipi.it/registri/dettregistriNEW.php?re=2089002:::&ri=11071>

Bibliografia e materiale didattico

Koning, Wilfred, Elettroerosione. Macchine e sistemi alternativi.

Edoardo Capello, Le lavorazioni industriali mediante laser di potenza. La tecnologia, le applicazioni e i sistemi, Maggioli Editore

Michele Monno, Barbara Previtali, Matteo Strand, 2012, Tecnologia meccanica. Le lavorazioni non convenzionali, CittàStudi

Tecniche di lavorazione non convenzionali - G. Maccarini, L. Zavanella - Ed. Snoopy.

Gian Lorenzo Merlo, Processo Elettroerosivo e fluidi dielettrici.

Materiale didattico sul canale MS TEAMS

Indicazioni per non frequentanti

no

Modalità d'esame

Scritti intermedi e orale.

Ultimo aggiornamento 11/04/2024 16:10