



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA MECCANICA
INSEGNAMENTO	PROGETTAZIONE INDUSTRIALE
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20933-Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	23193
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-IND/15
DOCENTE RESPONSABILE	NIGRELLI VINCENZO Professore a contratto in Univ. di PALERMO quiescenza
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	54
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	NIGRELLI VINCENZO Mercoledì 10:00 12:00 Ufficio Nigrelli DI Edificio 8, I piano. Durante l'emergenza sanitaria, il ricevimento si svolgera on line su piattaforma TEAMS stanza "Ricevimento Nigrelli". Il codice di accesso verra fornito su richiesta per e-mail, prenotando il ricevimento.

DOCENTE: Prof. VINCENZO NIGRELLI

PREREQUISITI	Nessuno
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione: Lo studente al termine del corso avra' conoscenza e capacita' di comprensione delle:</p> <ul style="list-style-type: none">•tecniche connesse con la comunicazione grafica delle idee progettuali;• metodologie per analizzare e risolvere, in modo originale, problemi di progettazione concettuale e sviluppo prodotto;•tematiche connesse con la responsabilita' di prodotto e con il green design. <p>Capacita' di applicare conoscenze e comprensione: Lo studente sara' in grado di applicare le diverse metodologie di rappresentazione, di progettazione concettuale innovativa, di selezione dei concetti e di gestione dei progetti.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente sara' in grado di interpretare le informazioni in suo possesso ed adottare di conseguenza le piu' adeguate metodologie di comunicazione grafica delle idee progettuali. Egli avra' acquisito la capacita' di integrare le conoscenze e gestire la complessita, nonche' di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilita' sociali ed etiche collegate alla progettazione e sviluppo prodotti.</p> <p>Abilita' comunicative Lo studente sara' in grado di comunicare, con competenza e proprieta' di linguaggio, a interlocutori specialisti e non, le sue conoscenze sulla tecniche di rappresentazione e comunicazione grafica, delle problematiche complesse di progettazione concettuale. Cio' contribuira' al raggiungimento di abilita' comunicative che gli consentiranno di guidare gruppi operativi di laureati di primo livello e tecnici.</p> <p>Capacita' di apprendimento Lo studente avra' appreso le tecniche di un moderno processo di progettazione e avra' sviluppato capacita' di apprendimento tali da consentirgli l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e di approfondire in autonomia tematiche complesse quali, ad es., il green design per lo sviluppo di nuovi prodotti.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>L'esame finale prevede la sola prova orale con la presentazione del progetto concettuale di un prodotto semplice messo a punto durante le esercitazioni e almeno altre due domande.</p> <p>L'obiettivo e' accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso, nonche' l'autonomia di giudizio, le abilita' comunicative e la proprieta' di linguaggio, le capacita' di analisi e di applicazione delle conoscenze e le capacita' di approfondimento.</p> <p>Criteri di Valutazione Valutazione: eccellente; voto: 30-30/L; esito: ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti Valutazione: molto buono; voto: 27-29; esito: buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti Valutazione: buono; voto: 24-26; esito: conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti Valutazione: soddisfacente; voto: 21-23; esito: possesso delle conoscenze ma senza piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento, soddisfacente proprieta' linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite Valutazione: sufficiente; voto: 18-20; esito: minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite Valutazione: insufficiente; voto: <=17; esito: non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Lo studente, al termine del corso, avra' acquisito:</p> <ul style="list-style-type: none">-capacita' di comprensione, conoscenze e metodologie per analizzare e risolvere problemi di progettazione e sviluppo prodotto, di progettazione concettuale innovativa, di selezione dei concetti e di gestione dei progetti e per riflettere sulle responsabilita' sociali ed etiche collegate alla progettazione e sviluppo prodotto. Cio' contribuira' a rendere lo studente in grado di svolgere la funzione di consulente dell'imprenditore, al fine di mettere a punto procedure strutturate per la progettazione e sviluppo prodotto.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
TESTI CONSIGLIATI	- Ulrich K.T., Eppinger S.D. "Product Design and Development" sixth edition McGraw Hill - ISBN: 978-0-07-802906-6.

Per approfondimenti:
 - Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.H. "Engineering Design a systematic approach" Springer Verlag 2007
 - Shah J.J., Mantyla M.; Parametric and feature-based CAD/CAM. John Wiley & Sons, ultima edizione.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	La Realta' Virtuale
2	Applicazioni ingegneristiche
3	Attivita' collaterali di progettazione. Introduzione alla progettazione ed allo sviluppo prodotto. Processi e organizzazione di sviluppo: il processo tipo; la progettazione concettuale: il processo iniziale; adattamenti del processo tipo; organizzazione per lo sviluppo prodotto.
3	Il processo di pianificazione dei prodotto. Identificazione dei bisogni dei clienti. Le specifiche di prodotto: obiettivo e finali.
6	La generazione di concetti; suddivisione di un problema in sottoproblemi; sottoproblemi critici; diagramma funzionale; l'albero di classificazione e la tavola di combinazione dei concetti. Procedure di progettazione. Tecniche di problem solving. Selezione del concetto: concept screening; concept scoring. Collaudo di concetti. Architettura del prodotto: definizione; considerazioni su varieta' dei prodotti e catena di fornitura; pianificazione della piattaforma. Prototipazione. Prototipazione rapida. Reverse engineering.
2	Architettura di prodotto. Design industriale. Progettazione per la fabbricazione. Economia dello sviluppo di prodotto. Analisi dei costi secondo il metodo UVA (analisi-uso/valore).
5	Gestione dei progetti: le tre fasi del progetto, la matrice della struttura del progetto, diagramma di Gantt, diagramma PERT. Percorso critico. Accelerazione dei progetti. Valutazione dello stato di avanzamento del progetto. Valutazione postmortem del progetto.
2	La responsabilita' di prodotto. Tutela dell'innovazione e del prodotto. Utilita' della brevettazione. Requisiti e modalita' della brevettazione in Italia e in campo internazionale. Marchio. Know-how e segreto industriale. Principi etici dell'ingegneria. Una strategia per risolvere i problemi etici.
8	Green design: Design for Environment; obiettivi del green design; basi per la progettazione per l'ambiente. La valutazione del ciclo di vita del prodotto. Il metodo della somma pesata. Tecniche per ridurre l'impatto ambientale. Marcatura di rispetto ambientale.
ORE	Esercitazioni
2	Problemi connessi con la comunicazione grafica delle idee progettuali
4	Applicazioni ingegneristiche
2	Processi e organizzazione di sviluppo. Il processo di pianificazione dei prodotto. Progettazione concettuale di un prodotto: identificazione dei bisogni dei clienti, le specifiche di prodotto obiettivo e finali.
4	Progettazione concettuale di un prodotto: generazione di concetti. procedure di progettazione. tecniche di problem solving. selezione del concetto: concept screening; concept scoring. collaudo di concetti. architettura del prodotto. prototipazione. prototipazione rapida. Reverse engineering. Il processo di progettazione e la realta' virtuale
2	Progettazione concettuale di un prodotto: architettura di prodotto. design industriale. progettazione per la fabbricazione. economia dello sviluppo di prodotto. analisi dei costi secondo il metodo UVA (analisi-uso/valore).
2	Gestione dei progetti. Diagramma di Gantt, diagramma PERT. Percorso critico. Accelerazione dei progetti. Valutazione dello stato di avanzamento del progetto. Valutazione postmortem del progetto.
4	La responsabilita' di prodotto e la legislazione relativa. Tutela dell'innovazione e del prodotto. Green design: basi per la progettazione per l'ambiente. La valutazione del ciclo di vita del prodotto. Il metodo della somma pesata. Tecniche per ridurre l'impatto ambientale.