



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2025/2026
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE PER LE IMPRESE DIGITALI
INSEGNAMENTO	GESTIONE DELLA QUALITA' E SVILUPPO PRODOTTO
CODICE INSEGNAMENTO	12690
MODULI	Si
NUMERO DI MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-IND/16
DOCENTE RESPONSABILE	DI LORENZO ROSA Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	DI LORENZO ROSA Professore Ordinario Univ. di PALERMO LUPO TONI Professore Associato Univ. di PALERMO
CFU	12
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	3
PERIODO DELLE LEZIONI	Annuale
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	DI LORENZO ROSA Lunedì 09:00 12:00 Stanza docente Edificio 8 I Piano Dipartimento dell'Innovazione Industriale e Digitale (blocco Tecnologie Meccaniche). Per ricevimento in giornate e orari diversi basta inviare una mail a rosa.dilorenzo@unipa.it per appuntamento. LUPO TONI Lunedì 11:00 12:00 Ufficio del docente. Per ricevimento in giornate e orari diversi inviare richiesta via email a toni.lupo@unipa.it

DOCENTE: Prof.ssa ROSA DI LORENZO

PREREQUISITI	Conoscenze statistica e di economia.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Modulo "Gestione della qualità" Conoscenza e capacità di comprensione: Lo studente avrà conoscenza delle problematiche inerenti la gestione della qualità industriale e delle relative metodologie per il controllo statistico di processo. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente sarà in grado di valutare la condizione di controllo statistico di un processo. Saprà applicare le metodologie acquisite per valutare la necessità e le opportunità di miglioramento di un processo. Autonomia di giudizio: Applicando le metodologie apprese, lo studente sarà in grado di valutare la capacità di un processo nonché individuare autonomamente le attività di miglioramento. Abilità comunicative: Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio anche in contesti specializzati. Capacità d'apprendimento: Lo studente sarà in grado di sviluppare in autonomia nuove conoscenze nell'ambito della qualità industriale. Modulo "Sviluppo Prodotto" Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti la progettazione e lo sviluppo di prodotti come processi trasversali che coinvolgono le diverse funzioni aziendali. In particolare lo studente sarà in grado di comprendere gli ambiti relativi a processi e organizzazioni di sviluppo prodotto, la pianificazione del prodotto, le specifiche tecniche e l'architettura di prodotto, la generazione e selezione dei concepts, il design for manufacturing, la prototipazione. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente sarà in grado di utilizzare strumenti avanzati per lo sviluppo prodotto innovativo quali il QualityFunction Deployment e le metodologie di Time BasedManufacturing; saprà impostare problemi di progettazione concettuale dalla fase di identificazione dei bisogni dei clienti alla definizione delle specifiche finali di prodotto passando attraverso la generazione dei concepts di prodotto. Autonomia di giudizio Lo studente sarà in grado di interpretare i principali dati riguardanti le diverse fasi dello sviluppo di un nuovo prodotto, potrà valutare la validità di progetti di concepts di prodotto e sarà in grado di identificare la struttura dell'architettura di prodotti esistenti. Abilità comunicative Lo studente acquisirà la capacità di lavorare in gruppi di lavoro per lo sviluppo di un progetto incentrato sulla progettazione concettuale di prodotto; sarà in grado di esporre la logica seguita nello sviluppo dei concepts attraverso la presentazione di relazioni sugli stati di avanzamento della fase di progettazione concettuale e la discussione in aula con presentazioni di gruppo per ogni fase di avanzamento del progetto sviluppato. Inoltre lo studente sarà in grado di discutere lo studio di casi. Capacità d'apprendimento Lo studente avrà appreso i fondamenti dell'innovazione tecnologica di prodotto nelle varie fasi del processo di sviluppo di nuovi prodotti ed anche i concetti di base della progettazione concorrente prodotto/processo da un punto di vista strategico e tecnico. Ciò consentirà di affrontare i successivi studi avendo maturato una visione complessiva delle tematiche inerenti lo sviluppo prodotto ed anche avendo appreso le modalità di stesura di un progetto di sviluppo concettuale e le dinamiche di lavoro nella stesura di un progetto di gruppo.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Modulo "Gestione della qualità" A) Due prove scritte svolte durante il corso. Oppure, a scelta dello studente B) Una prova scritta e una prova orale.

Modalità A) Modalità di valutazione delle prove scritte: Le prove scritte tendono ad accertare il possesso delle abilità, capacità e competenze previste dal corso. Gli esami scritti constano delle seguenti prove: applicazioni di metodi studiati durante il corso. Le prove scritte si intendono non superate qualora non risultasse raggiunta la sufficienza. La valutazione finale sarà la media del punteggio attribuito alla due prove scritte. Modalità B) B1) Modalità di valutazione della prova scritta: La prova scritta tende ad accertare il possesso delle abilità, capacità e competenze previste dal corso. L'esame consta delle seguenti prove: applicazioni di metodi studiati durante il corso. La valutazione è in trentesimi. L'esame scritto si intende non superato qualora non risultasse raggiunta la sufficienza. B2) Modalità di valutazione della prova orale: La prova orale consiste in un colloquio volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze previste dal corso; la valutazione viene espressa in trentesimi. Le domande, sia aperte sia semi-strutturate e appositamente pensate per testare i risultati di apprendimento previsti, tenderanno a verificare: a) le conoscenze acquisite; b) le capacità elaborative, c) il possesso di un'adeguata capacità espositiva sui contenuti del corso. Nel caso che nell'esame orale l'allievo non raggiungesse la sufficienza, l'esame orale si intende non superato. La valutazione finale sarà la media del punteggio attribuito alla prova scritta e quello attribuito alla prova orale. Valutazioni: Eccellente (30-30 e lode): ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità analitica, lo studente è in grado di applicare brillantemente le conoscenze per risolvere i problemi proposti e dimostra un'eccellente autonomia di giudizio. Molto buono (26-29): buona padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio, lo studente è in grado di applicare autonomamente le conoscenze per risolvere i problemi proposti e dimostra un'ottima autonomia di giudizio. Buono (24-25): conoscenza di base e padronanza dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, buona capacità di applicare le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti con autonomia di giudizio. Soddisfacente (21-23): non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede soddisfacente conoscenza, soddisfacente proprietà di linguaggio, discreta capacità di applicare le conoscenze acquisite con autonomia di giudizio. Sufficiente (18-20): conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico strettamente sufficiente, bassa capacità di applicare le conoscenze acquisite e bassa autonomia di giudizio. Insufficiente: non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nel corso, insufficiente capacità di applicare le conoscenze acquisite. Modulo "Sviluppo prodotto" Discussione progetto di gruppo ed eventuale prova orale. Durante lo svolgimento del corso gli allievi vengono organizzati in gruppi di lavoro che devono affrontare la stesura di un progetto di gruppo riguardante la fase dello sviluppo prodotto relativa alla progettazione dei concept di prodotto. Il progetto si articola in diversi passaggi che riguardano: l'identificazione dei bisogni del cliente, la definizione delle specifiche obiettivo, la generazione dei concetti di prodotto, la selezione dei concetti, la definizione delle specifiche finali di prodotto. Gli allievi durante il corso effettuano presentazioni dei loro casi di studio e degli stati di avanzamento del progetto di gruppo assegnato intervenendo ciascuno singolarmente nella presentazione e nel corso delle revisioni svolte in aula. Tale modalità consente di valutare il grado di approfondimento degli argomenti del corso ma anche la capacità di applicazione a casi reali. Inoltre, gli allievi possono dimostrare la capacità di esprimere giudizi autonomi e proveranno la loro capacità espositiva, le abilità comunicative e la capacità di apprendimento raggiunte. I criteri di valutazione includono: la coerenza e qualità delle fonti utilizzate e la corretta impostazione dei riferimenti utilizzati, la capacità di applicare le metodologie della progettazione concettuale al caso di studio oggetto del

	progetto, la qualita' espositiva della presentazione in aula. Ad ognuna dei momenti di presentazione e discussione viene assegnato un voto in trentesimi ed il voto finale e' la media delle varie valutazioni riportate. La valutazione finale terra' conto delle varie presentazioni di progetto, revisioni e discussione dei casi di studio da parte dei singoli allievi e sara' eccellente (30-30 e lode) in presenza di una ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica e di applicazione delle conoscenze per risolvere i problemi affrontati. Ove un allievo lo richiedesse puo' sostenere una ulteriore prova orale che consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso. In tale caso, le domande, sia aperte sia semi-strutturate e appositamente pensate per testare i risultati di apprendimento previsti, tenderanno a verificare a) le conoscenze acquisite; b) le capacita' elaborative, c) il possesso di un'adeguata capacita' espositiva sui contenuti del corso. In particolare verra' richiesta la capacita' di stabilire connessioni tra i contenuti (teorie, modelli, strumenti, ecc.). La valutazione finale in tali casi terra' conto, con pari peso, sia del punteggio derivante dalla valutazione delle attivita' relative al progetto di gruppo sia di quello della prova orale.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Discussioni di casi di studio, Progetti di gruppo e presentazioni.

MODULO GESTIONE DELLA QUALITÀ <i>Prof. TONI LUPO</i>	
TESTI CONSIGLIATI	
Montgomery, Introduction to statistical quality control-Wiley-ISBN: 978-1-118-98915-9 (PBK) ISBN: 978-1-119-39911-7 (EVALC); Franceschini, Galetto, Maisano e Mastrogiacomo, Ingegneria della qualità Applicazioni ed Esercizi - CLUT; ISBN: 9788879924450. T. Lupo, Appunti del corso.	
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50288-Ingegneria gestionale
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	54
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
L'obiettivo del corso è fornire agli studenti una preparazione di base riguardo la gestione della qualità industriale. Altro obiettivo è fornire le competenze riguardo l'uso delle tecniche statistiche per il controllo di processo e l'analisi di capacità.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione finalità e modalità di esami
7	Gestione della qualità (TQM e sistema di gestione della qualità)
12	Controllo statistico di processo (Principali carte di controllo per attributi e per variabili; Carte CUSUM e carte di controllo speciali; Analisi di capacità del processo)
8	Il controllo campionario (Piani di campionamento per attributi lotto per lotto; Altre tecniche di campionamento; Normativa)
ORE	Esercitazioni
2	Sistema di gestione della qualità e TQM
15	Carte Shewhart, CUSUM e per attributi, e analisi di capacità dei processi
9	Progettazione piani di collaudo

MODULO SVILUPPO PRODOTTO

Prof.ssa ROSA DI LORENZO

TESTI CONSIGLIATI

- Dispense prof.ssa R. Di Lorenzo, 2023;
- K.T. Ulrich, S.D. Eppinger, R. Filippini, 2007, "Progettazione e sviluppo di prodotto" Mc Graw Hill eds.
ISBN:978-88-386-6397-0

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50288-Ingegneria gestionale
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	54

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Sviluppare una conoscenza delle problematiche inerenti la progettazione e lo sviluppo di prodotti come processi trasversali che coinvolgono le diverse funzioni aziendali con particolare riferimento alla generazione e selezione dei concepts di prodotto.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione allo sviluppo prodotto
2	Tipologie di processi di sviluppo
1	Le fasi dello sviluppo prodotto: ruoli delle funzioni aziendali
2	La fase di pianificazione
2	Le progettazione concettuale: obiettivi e dati di input
2	L'identificazione dei bisogni del cliente
2	La definizione delle specifiche obiettivo
2	La generazione dei concetti di prodotto
2	La selezione dei concetti
2	La definizione delle specifiche finali
1	La progettazione a livello di sistema
3	L'architettura di prodotto: definizione e tipologie
2	Il Design for manufacturing
2	Il Life cycle costing
2	Il Quality function deployment
2	Il time based manufacturing ed il concurrent engineering
3	Analisi dei cicli di vita: implicazioni sullo sviluppo prodotto
1	Lo sviluppo prodotto collaborativo
ORE	Esercitazioni
1	La fase di pianificazione
3	L'identificazione dei bisogni del cliente
4	La definizione delle specifiche obiettivo
4	La generazione dei concetti di prodotto
1	La selezione dei concetti
3	La definizione delle specifiche finali
2	L'architettura di prodotto: definizione e tipologie
1	Il time based manufacturing ed il concurrent engineering