

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA

1. OBIETTIVI FORMATIVI

Basandosi sulla tradizione formativa pluri-decennale del Corso di Laurea e di Diploma Universitario precedenti di uguale denominazione, il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica si propone di formare una figura professionale caratterizzata da una solida preparazione culturale, sia di base che specifica, dal possesso delle capacità critiche e di “problem solving” richieste ad un moderno Ingegnere Meccanico e da competenze operative sempre aggiornate e tali da conferirle una grande versatilità, mettendola in grado di coprire efficacemente la maggior parte delle richieste del mondo produttivo ed industriale moderno e del terziario avanzato.

Da molti decenni l'industria meccanica costituisce una delle attività trainanti di un paese industrializzato e in Italia essa rappresenta una elevata percentuale della produzione industriale e dell'esportazione, collocandosi ai massimi livelli tecnologici mondiali.

Il crescente livello di competitività dei mercati impone alle aziende del settore la necessità di migliorare continuamente le prestazioni degli attuali prodotti e di ridurre drasticamente i tempi di sviluppo dei prodotti nuovi, contenendo contemporaneamente i costi di produzione, i consumi energetici e l'impatto ambientale.

Questo richiede l'opera di professionisti, come quelli che si propone di formare il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica, in grado di utilizzare i più moderni strumenti operativi e di analisi, di aggiornare continuamente le loro competenze professionali adeguandosi all'elevatissimo tasso di innovazione che caratterizza il moderno mondo produttivo e di integrare efficacemente ed in modo sinergico conoscenze provenienti anche da settori diversi del mondo tecnologico e scientifico.

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica si propone di formare una figura professionale caratterizzata da un livello di conoscenze e da capacità critiche che costituiscono il substrato ideale sul quale innestare efficacemente le competenze specifiche tipiche dei più diversi settori industriali e produttivi. Per alcuni di essi, legati a importanti realtà produttive locali (ad esempio: l'industria del marmo, della carta, etc.), è prevista anche l'attivazione di specifici percorsi formativi, in stretta collaborazione con il mondo industriale.

In sintesi, le principali caratteristiche della figura professionale del laureato in Ingegneria Meccanica sono la capacità di comprendere, analizzare e verificare sistemi meccanici e strutturali, progettare apparati meccanici basati prevalentemente su tecnologie consolidate, collaudare dispositivi meccanici e dirigere il montaggio e la manutenzione di sistemi ed impianti industriali. Egli dovrà inoltre essere in grado di organizzare e gestire la produzione di manufatti industriali, beni di largo consumo e servizi e di organizzare la vendita, la distribuzione e l'assistenza di prodotti industriali, specie se di una certa complessità.

I laureati in Ingegneria Meccanica possiedono le seguenti conoscenze e competenze principali:

- adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base (in particolare Fisica e Chimica) e capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi tipici dell'ingegneria meccanica;
- adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia per quanto riguarda i principali contenuti di cultura generale sia in modo approfondito relativamente alle tematiche specifiche dell'ingegneria meccanica, nelle quali dovrà essere raggiunta la capacità di identificare, formulare e risolvere i problemi tipici dell'ingegneria meccanica;
- capacità di utilizzare moderne tecniche e strumenti, anche informatici, per la progettazione di componenti e processi tipici dell'ingegneria meccanica;
- capacità di pianificare, progettare e condurre esperimenti su componenti meccaniche e di analizzarne ed interpretarne i dati;
- conoscenza dei contesti aziendali e della cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi.

2. SBOCCHI PROFESSIONALI

I possibili sbocchi professionali per un Ingegnere Meccanico sono molteplici, tra i quali si riportano i più tradizionali:

- industrie meccaniche ed elettromeccaniche;
- aziende ed enti per la produzione, conversione e distribuzione dell'energia (elettricità, gas, etc.);
- imprese che progettano e installano impianti;
- industrie per l'automazione e la robotica;
- imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione;
- imprese industriali per la produzione di beni e servizi;
- aziende di trasporto (ferrovie, metropolitane, trasporti auto-ferro-tranviari locali);
- ruoli tecnici negli enti statali e nelle amministrazioni locali;
- enti ed aziende che operano nel settore della formazione tecnica;
- libera professione.

3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

L'attività didattica si basa su lezioni, esercitazioni teoriche e pratiche nei vari laboratori disponibili nella Facoltà, gite di istruzione in Italia ed all'estero e seminari integrativi svolti da esperti italiani ed esteri. Il Corso di Studio si conclude con la discussione di una tesi, spesso svolta in collaborazione con un'azienda, in modo da preparare lo studente all'ingresso nel mondo del lavoro.

Esiste inoltre la possibilità di frequentare corsi e sostenere i relativi esami oppure di svolgere tutta o una parte della tesi presso altre Università europee grazie al programma *Socrates* della Comunità Europea.

L'assegnazione della tesi, le modalità per la stesura del testo e quelle per l'esposizione durante l'esame di laurea sono stabilite da apposito regolamento, che ha lo scopo sia di un monitoraggio continuo da parte del Consiglio di Corso di Laurea del tipo e contenuto delle tesi assegnate, sia di standardizzare il formato delle tesi, sia di compilarne un elenco per distribuirlo ad enti pubblici e privati interessati a ricercare ingegneri meccanici.

4. ATTIVITÀ FORMATIVE E LORO CLASSIFICAZIONE

Attività di base: Matematica I, Matematica II, Meccanica razionale, Fisica generale, Chimica, Scienza e tecnologia dei materiali

Attività caratterizzanti il Corso di Laurea: Disegno di macchine, Disegno assistito dal calcolatore, Fisica tecnica, Meccanica applicata alle macchine, Tecnologia meccanica, Tecnica delle costruzioni meccaniche, Macchine, Elementi costruttivi delle macchine, Regolazione e controllo dei sistemi meccanici

Attività affini o integrative: Economia ed organizzazione aziendale, Impianti meccanici, Elettrotecnica ed azionamenti elettrici

Altre attività formative: Prova di conoscenza della lingua inglese, Tirocini e abilità informatiche, Attività a scelta dello studente, Prova finale.

5. MANIFESTO

PRIMO ANNO DI CORSO

Disegno di macchine e Disegno assistito dal calcolatore (12 CFU* - 2° per.) [ING-IND/15]

Matematica I (12 CFU - 1° per.) [MAT/05]

Chimica (6 CFU - 1° per.) [CHIM/07]2

Scienza e tecnologia dei materiali (6 CFU - 2° per.) [ING-IND/22]

Fisica generale (12 CFU - 1° e 2° per.) [FIS/01]

Matematica II (12 CFU - 2° per.) [MAT/03]

SECONDO ANNO DI CORSO

- Tecnologia meccanica (11 CFU*** - 1° e 2° per.) [ING-IND/16]
- Meccanica razionale (6 CFU - 1° per.) [MAT/07]
- Elettrotecnica ed azionamenti elettrici (10 CFU** - 2° per.) [ING-IND/31, ING-IND/32]
- Fisica tecnica (11 CFU** - 1° per.) [ING-IND/10]
- Meccanica applicata alle macchine (11 CFU** - 2° per.) [ING-IND/13]
- Tecnica delle costruzioni meccaniche (11 CFU** - 1° e 2° per.) [ING-IND/14]

TERZO ANNO DI CORSO

- Economia ed organizzazione aziendale (1° per.- 5 CFU) [ING-IND/35]
- Elementi costruttivi delle macchine (10 CFU** - 1° e 2° per.) [ING-IND/14]
- Impianti meccanici (5 CFU** - 1° per.) [ING-IND/17]
- Macchine (10 CFU** - 2° per.) [ING-IND/08]
- Regolazione e controllo dei sistemi meccanici (5 CFU** - 1° per.) [ING-IND/13]
- Prova di lingua inglese (3 CFU)
- Attività a scelta dello studente # (10 CFU)
- Tirocinio (6 CFU)
- Prova finale (6 CFU)

NOTE

- * 3 CFU di laboratorio CAD per l'acquisizione di abilità informatiche professionalizzanti specifiche
- ** 1 CFU di laboratorio per attività tecnico-applicative o progetto
- *** 2 CFU di laboratorio per attività tecnico-applicative o progetto

Scelte consigliate

Per i 10 CFU a scelta dello studente sono consigliati i seguenti insegnamenti (tutti svolti nel secondo periodo):

Generali:

- Tecnologie speciali (5 CFU)
- Fondamenti di energetica (5 CFU)
- Automazione ed integrazione dei processi produttivi (5 CFU)
- Gestione industriale della qualità (5 CFU)
- Complementi di impianti meccanici (5 CFU)
- Organizzazione dei sistemi logistici e dei servizi (5 CFU)
- Applicazioni di analisi strutturale tramite calcolatore (5 CFU)
- Progettazione e design industriale (5 CFU)
- Modellazione di prodotti industriali (5 CFU)
- Tecnologie per l'automazione industriale (10 CFU)

Orientamento Industria del Marmo:

- Tecnologie dei materiali lapidei (5 CFU)
- Un insegnamento a scelta tra:*
- Macchinari per la lavorazione del marmo (5 CFU)
- Tecnologia estrattiva (5 CFU)

Orientamento Industria della Carta e Cartotecnica:

- Macchinari per l'industria della carta e cartotecnica (5 CFU)
- Azionamenti e controllo per macchinari per l'industria della carta (5 CFU)

6. SEDE DELL'UFFICIO DI PRESIDENZA DEL CORSO DI LAUREA

Il Presidente e il Vicepresidente del Consiglio di Corso di Laurea In Ingegneria Meccanica sono, rispettivamente, il prof. Costantino Carmignani e il prof. Marco Beghini. La sede dell'Ufficio di Presidenza è presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Nucleare e della Produzione, Via Diotallevi 2, 56126 Pisa; Tel. 050 836111; Fax 050 836655.

7. COORDINAMENTO DIDATTICO

L'ufficio di Coordinamento Didattico svolge attività di supporto alla didattica e collegamento tra tutti i protagonisti coinvolti nel Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica. Docenti, studenti, mondo del lavoro, associazioni, strutture universitarie possono trovare il loro punto di incontro attraverso le attività gestite dall'ufficio. Le attività di interesse particolare per gli studenti sono: orientamento, tutorato, organizzazione e gestione dei tirocini, piani di studio, collegamenti e contatti con il mondo del lavoro.

Presso l'ufficio è presente uno sportello per il ricevimento degli studenti aperto tutte le mattine dalle 8.30 alle 13.00 dal lunedì al venerdì. Le persone presso l'ufficio Coordinamento Didattico sono: Gionata Carmignani (Coordinatore Didattico), Arianna Sarti, Francesca Sciutto, Francesca Laura Pratali ed Enrico Gianfaldoni. La sede dell'ufficio è presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Nucleare e della Produzione, via Diotisalvi 2, 56126 Pisa; Tel. 050 836627/683/677. Fax 050 836683; e-mail: coordinamento@ing.unipi.it

Le informazioni riguardanti il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica possono essere ottenute anche consultando il sito internet <http://coordinamento.ing.unipi.it>