

Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Classe L9 Ingegneria Industriale

Ordine degli Studi 2012/2013

Anni attivati I, II III

Obiettivi formativi specifici

Nell'ambito degli obiettivi generali qualificanti la Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale, la Laurea in Ingegneria Meccanica si propone di formare professionisti con preparazione universitaria, con competenze atte a recepire e seguire l'innovazione adeguandosi all'evoluzione scientifica e tecnologica. Ci si propone pertanto di fornire una buona formazione di base, con particolare attenzione alle applicazioni tecnologiche, una preparazione ingegneristica a largo spettro, che agevoli l'ammissione alla Laurea magistrale, una competenza professionale che, attraverso le conoscenze delle tecniche e degli strumenti di base per la progettazione meccanica, sia rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici, alla progettazione di componenti, macchine, tecnologie, strutture e sistemi meccanici, alla progettazione e gestione di attività produttive industriali e dei relativi processi e impianti.

In particolare i laureati in Ingegneria Meccanica saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti relativamente ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione e l'organizzazione, l'assistenza alle strutture tecnico-commerciali, la gestione e manutenzione degli impianti di produzione, di stoccaggio e movimentazione dei prodotti, il controllo e la gestione della qualità, l'analisi dei rischi, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione e di emergenza.

Conoscenze richieste per l'accesso e crediti riconoscibili

Per essere ammessi al corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. E' richiesta altresì capacità logica, una adeguata preparazione nelle scienze matematiche, chimiche e fisiche, nonché una corretta comprensione e perizia nell'impiego della lingua italiana.

Per verificare il possesso delle conoscenze richieste per l'accesso, la Facoltà si avvale di un test di ingresso, comprendente domande di matematica e di italiano, che si terrà nei primi giorni di Settembre. Nel caso di verifica non positiva, secondo quanto indicato nel bando per l'ammissione, allo studente vengono attribuiti obblighi formativi aggiuntivi, da recuperare durante il primo anno di corso. In particolare, nel caso di verifica non positiva nelle domande di matematica, lo studente non potrà sostenere esami di profitto finché il test non venga superato in una delle sessioni di recupero previste. La Facoltà si impegna a prevedere almeno una sessione di recupero prima del termine della scadenza dell'immatricolazione e una sessione di recupero nel corso dell'anno accademico.

I test effettuati nel corso dell'ultimo anno della scuola superiore presso la struttura Campusone, Itis Galilei, se superati con esito positivo, valgono per l'ammissione al corso e lo studente è esonerato dal test di Settembre.

Al fine di incrementare la propria preparazione, il candidato potrà avvalersi:

- dei precorsi messi a disposizione dall'Ateneo Federato;
- del materiale didattico e dell'archivio delle prove di valutazione disponibili sul sito siorienta.cabi.uniroma1.it
- delle attività tutoriali proposte dal Corso di Studi.

Descrizione del percorso formativo

Il percorso formativo è basato su un equilibrato compromesso fra l'esigenza di assicurare una robusta preparazione fisico-matematica e l'esigenza di coprire i molteplici settori tecnico-scientifici tipici dell'ingegneria meccanica. Di conseguenza il percorso formativo prevederà nel corso del primo e in parte del secondo anno un rilevante numero di corsi di matematica, geometria, fisica e chimica ai quali seguiranno nel corso del secondo anno le materie tipiche dell'ingegneria industriale, quali la meccanica dei solidi e la meccanica dei fluidi, l'elettrotecnica, i materiali su cui si innesteranno successivamente i corsi tipici dell'ingegneria meccanica, quali la fisica tecnica, i sistemi energetici, la meccanica applicata, le costruzioni di macchine, le tecnologie e gli impianti.

Indirizzi: Il curriculum per il conseguimento della Laurea in Ingegneria Meccanica prevede lo svolgimento di attività formative di base, attività caratterizzanti ed attività affini o integrative. Inoltre è prevista una prova di verifica della conoscenza di una lingua straniera. Il percorso formativo si completa con la preparazione della prova finale. Il percorso formativo non prevede differenziazioni fra indirizzi.

Unità didattiche obbligatorie e a scelta: Le unità didattiche obbligatorie sono relative a 18 discipline ripartite in modo equilibrato nelle materie relative alla cultura di base, alla preparazione specifica dell'ingegneria meccanica e all'integrazione con aree culturali affini. Alle discipline obbligatorie si aggiunge un corso di "matematica applicata" (a scelta fra Analisi numerica e Probabilità e statistica). Le materie caratterizzanti vertono sui settori tipici dell'ingegneria meccanica, la termodinamica e i sistemi energetici, i materiali, la meccanica dei solidi e delle macchine, la progettazione di macchine, componenti e sistemi, i sistemi di lavorazione e gli impianti industriali. Tali attività sono affiancate dallo studio di ulteriori materie affini e integrative nei settori della meccanica dei fluidi e dell'elettrotecnica. Il numero di CFU previsto per le attività formative è pari a 159 come riportato nelle tabelle successive. Il numero di CFU previsto per le attività formative a scelta dello studente è pari a 12 e le scelte vanno effettuate all'interno delle materie offerte dal Consiglio d'Area in Ingegneria meccanica o dall'Ateneo.

Prova di lingua straniera: è obbligatoria la prova di conoscenza della lingua inglese. Il numero di CFU previsto per la verifica della conoscenza della lingua straniera è pari a 3.

Caratteristiche della prova finale: La prova finale consiste nella discussione di un elaborato preparato dal candidato sotto la guida di un docente riguardante argomenti tipici dell'ingegneria meccanica trattati durante il corso di studi. La discussione verrà sostenuta di fronte ad una Commissione nominata ad hoc. Alla prova finale sono attribuiti 3 CFU. La prova finale potrà anche avere come argomento l'esperienza svolta all'interno di un tirocinio. La sua preparazione, in questo caso, potrà essere svolta presso Aziende pubbliche o private, nonché presso Centri di ricerca o Laboratori universitari per un periodo di tempo compatibile con i crediti assegnati.

Attivazione: nell'anno accademico 2011/2012 saranno attivati tutti i tre anni di corso.

Regole di presentazione dei piani di studio individuali: gli allievi devono presentare un piano di studi, all'atto dell'iscrizione al terzo anno di corso, secondo le modalità stabilite dal Consiglio d'Area in Ingegneria Meccanica, con l'indicazione delle materie opzionali scelte.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Gli sbocchi professionali per i laureati in Ingegneria Meccanica sono da prevedere sia nella libera professione, che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. Tra gli sbocchi occupazionali nel settore industriale si possono individuare: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; aziende ed enti per la conversione dell'energia; imprese impiantistiche; 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, sistemi complessi. La larga preparazione di base che si fornisce agli ingegneri permette di prevedere come ulteriore possibile sbocco professionale, per un certo numero di essi, anche l'inserimento in enti statali e parastatali come supporto alle attività tecniche e di ricerca.

Il corso prepara alla professione di ingegnere, sezione B, settore Industriale, specializzazione Meccanica.

La laurea triennale in Ingegneria Meccanica garantisce un percorso formativo ottimale per la successiva frequenza di corsi di Laurea Magistrale appartenenti alla classe LM 33 (Ingegneria Meccanica).

La scelta di opportuni insegnamenti opzionali rende inoltre possibile all'allievo, una volta terminato il ciclo triennale di studi, l'iscrizione senza debiti formativi (o al massimo con 6 CFU da conseguire in esubero) ad altri corsi di Laurea Magistrale appartenenti all'area dell'Ingegneria quali Aerospaziale, Spaziale, Gestionale, Elettrotecnica, Nanotecnologie, secondo quanto riportato nei relativi Regolamenti.

Manifesto

L'organizzazione didattica nell'anno accademico 2011-2012 è riportata nelle tabelle seguenti.

I anno

| Insegnamento | settore | crediti | tipo | esame | semestre | Tipologia attività |
|------------------------------------|------------|---------|------|-------|----------|--------------------|
| Analisi matematica I | MAT-05 | 9 | CR | E | 1 | 1° |
| Geometria | MAT-03 | 9 | CR | E | 1 | 1° |
| Disegno di macchine | ING/IND-15 | 6 | CR | E | 1 | 1B |
| Analisi matematica II | MAT-05 | 9 | CR | E | 2 | 1° |
| Fisica I | FIS-01 | 9 | CR | E | 2 | 1° |
| Chimica | CHIM-07 | 9 | CR | E | 2 | 1° |
| <i>Un laboratorio a scelta fra</i> | | | | | | |
| Laboratorio CAD | | 3 | CL | V | 2 | 5D |
| Laboratorio di fisica | | 3 | CL | V | 2 | 5D |

II anno

| Insegnamento | settore | crediti | tipo | esame | semestre | Tipologia attività |
|------------------------------|------------|---------|------|-------|----------|--------------------|
| Fisica II | FIS-01 | 9 | CR | E | 3 | 1° |
| Meccanica razionale | MAT-07 | 6 | CR | E | 3 | 1° |
| Metallurgia meccanica | ING/IND-21 | 6 | CR | E | 3 | 1B |
| Fisica tecnica | ING/IND/10 | 9 | CR | E | 3 | 1B |
| Fluidodinamica | ING/IND-06 | 9 | CR | E | 4 | 5B |
| Meccanica dei solidi | ICAR/08 | 9 | CR | E | 4 | 1B |
| Elettrotecnica | ING/IND-31 | 9 | CR | E | 4 | 5B |
| <i>Un esame a scelta fra</i> | | | | | | |
| Calcolo numerico | MAT-08 | 6 | CR | E | 4 | 1° |
| Probabilità e statistica | MAT-06 | 6 | CR | E | 4 | 1° |

III anno

| Insegnamento | settore | crediti | tipo | esame | semestre | Tipologia attività |
|-------------------------------------|------------|---------|------|-------|----------|--------------------|
| Elementi costruttivi delle macchine | ING/IND-14 | 9 | CR | E | 5 | 1B |
| Meccanica applicata alle macchine | ING/IND-13 | 9 | CR | E | 5 | 1B |
| Sistemi energetici | ING/IND-09 | 9 | CR | E | 5 | 1B |
| Tecnologia meccanica | ING/IND-16 | 9 | CR | E | 6 | 1B |
| Impianti industriali | ING/IND-17 | 9 | CR | E | 6 | 1B |

Insegnamenti a scelta

| Insegnamento | settore | crediti | tipo | esame | semestre | Tipologia attività |
|--|-----------------------|---------|------|-------|----------|--------------------|
| Idraulica applicata | ICAR/01 | 6 | CR | E | 5 | 5° |
| Materiali non metallici per l'ingegneria | ING/IND-22 CHIM/07 | 6 | CR | E | 5 | 5° |
| Elettronica applicata | ING-INF/01 | 6 | CR | E | 6 | 5° |

Altre attività formative

| Attività | crediti | Tipo | esame | semestre | anno |
|--|---------|------|-------|-------------|-------|
| A scelta dello studente | 12 | CR | E | 1-2-3-4-5-6 | 1-2-3 |
| Lingua straniera | 3 | | V | 1-2-3-4-5-6 | 1-2-3 |
| Prova finale | 3 | | | 2 | 3 |
| Altro (un laboratorio a scelta tra Laboratorio CAD e Laboratorio di Fisica o eventuali altre attività deliberate dal CdAIME) | 3 | CL | V | 2 | 1 |

Legenda

Tipo di insegnamento: CR corso regolare, CL corso di laboratorio, CM corso monografico.

Esame: E esame, V giudizio idoneità

Tipologia attività Formativa: di base 1A, caratterizzanti 1B, affini ed integrative 5B, a scelta dello studente 5A, relative alla prova finale 5C, altre attività formative (art 10, comma 1 lettera d) 5D, stage e tirocinio 5E

Semestre: es. 1 indica il 1° semestre del I anno, 3 indica 1° semestre del 2 anno, 5 indica il 1° semestre del 3 anno.

Materie a scelta

Per quanto riguarda le materie a scelta, lo studente potrà scegliere fra gli insegnamenti offerti dal Consiglio d'Area in Ingegneria Meccanica, o fra gli insegnamenti attivati nella Facoltà di Ingegneria o in altre Facoltà dell'Università di Roma "La Sapienza".

Modalità di frequenza anche in riferimento agli studenti Part-time

Non sono previsti obblighi specifici di frequenza se non per le attività di laboratorio e per altre attività indicate singolarmente dai docenti dei corsi interessati.

Gli immatricolandi e gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del part-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo dei 60 previsti. Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono

indicate nel Regolamento di Ateneo. Per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part-time si rimanda alle norme generali stabilite. Il Corso di Laurea nominerà un tutor che supporterà gli studenti, a tempo parziale nel percorso formativo concordato.

Norme relative ai Passaggi ad anni successivi e propedeuticità

Lo studente è ammesso alla frequenza del secondo anno di corso previa acquisizione di almeno 30 CFU, comprensivi dei crediti acquisiti con almeno due dei seguenti esami: Analisi Matematica I, Geometria, Fisica I.

Lo studente è ammesso alla frequenza del terzo anno di corso previa acquisizione di almeno 70 CFU, comprensivi dei crediti acquisiti con il superamento di tutti gli esami del primo anno.

Lo studente è ammesso a sostenere esami successivi secondo le propedeuticità indicate nella seguente Tabella.

Propedeuticità

| Non si può sostenere l'esame di | Se non si è superato l'esame di |
|--|--|
| | |
| Analisi matematica II | Analisi matematica I |
| Calcolo numerico | Analisi matematica II e Geometria |
| Elettrotecnica | Analisi matematica I |
| Fisica generale I | Analisi matematica I |
| Fisica generale II | Fisica generale I |
| Fisica tecnica | Fisica generale I |
| Fluidodinamica | Analisi matematica II, Fisica generale I |
| Meccanica applicata alle macchine | Meccanica razionale |
| Meccanica dei solidi | Meccanica razionale |
| Meccanica razionale | Analisi matematica I e Geometria |
| Metallurgia meccanica | Chimica |
| Probabilità e statistica | Analisi matematica I |
| Tecnologia meccanica | Metallurgia meccanica |

Studenti immatricolati ad ordinamenti precedenti

Gli studenti immatricolati ad ordinamenti precedenti possono chiedere il riconoscimento dei crediti acquisiti e proseguire gli studi con l'attuale ordinamento. Tutte le attività accademiche pregresse verranno esaminate, per il loro riconoscimento, dal Consiglio d'Area di Ingegneria Meccanica su specifica richiesta dello studente e previa presentazione dei programmi ufficiali degli esami superati. Ciò si applica anche ad allievi immatricolati in anni accademici precedenti al Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza", che intendano modificare il proprio piano di studi in accordo con il presente Regolamento. Si prevede che tale opportunità potrà portare in alcuni casi al conseguimento della Laurea con un limitato esubero di crediti, quantificabile al massimo in 2-3 CFU.

Trasferimenti

Per gli studenti provenienti da altri corsi di laurea della Sapienza o di altre Università si procederà ad una ricognizione del curriculum al fine di identificare eventuali contenuti già acquisiti e ritenuti equivalenti ai contenuti di corsi obbligatori e si provvederà quindi a stilare un percorso formativo personalizzato, eventualmente inserendo verifiche di conoscenze e di competenze in specifici settori scientifico disciplinari.

Modalità di verifica dei periodi di studio all'estero

I corsi seguiti nelle Università Europee o estere, con le quali la Facoltà di Ingegneria ha in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi.

Gli studenti possono, previo autorizzazione del consiglio del Corso di Laurea, svolgere un periodo di studio all'estero nell'ambito del progetto Erasmus.

In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi, esami e titoli accademici conseguiti all'estero, il Corso di Laurea esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

Informazioni generali

Programmi e materiali didattici: Il programma dei corsi e materiali didattici e informativi sono consultabili sul sito internet <http://dma.ing.uniroma1.it/lim3a/>. L'indirizzo e-mail del corso di studio è lim3a@dma.ing.uniroma1.it.

Servizi di tutorato: I seguenti docenti svolgono attività di tutorato e orientamento secondo le modalità e negli orari indicati sul sito del corso di studi:

- Micol Amar
- Giuseppe Ruta
- Massimo Tronci
- Francesco Veniali

Inoltre tutti i docenti del corso svolgono attività di tutorato disciplinare a supporto degli studenti. Infine il corso di laurea si avvale anche dei servizi di tutorato messi a disposizione dalla Facoltà utilizzando anche appositi contratti integrativi. Per la realizzazione degli stage è prevista la nomina di un tutor accademico e di un tutor aziendale che ne seguono lo svolgimento.

Valutazione della qualità: Il Corso di Laurea, in collaborazione con la Facoltà, effettua la rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti per tutti i corsi di insegnamento tenuti. Il sistema di rilevazione è integrato con un Percorso Qualità la cui responsabilità è affidata alla Commissione di Autovalutazione, docenti, studenti e personale del corso di studio. I risultati delle rilevazioni e delle analisi della Commissione di Autovalutazione sono utilizzati per effettuare azioni di miglioramento delle attività formative.

Tipologia delle forme didattiche adottate, anche a distanza, e le modalità di verifica della preparazione

Per ciascun insegnamento possono essere previste lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, lavori di gruppo, ed ogni altra attività che il docente ritenga utile alla didattica.

La verifica dell'apprendimento relativa a ciascun insegnamento avviene di norma attraverso un esame (E) che può provvedere prove orali e/o scritte secondo modalità definite dal Docente e comunicate insieme al programma (o sul sito del corso). Per alcune attività non è previsto un esame ma un giudizio di idoneità (V) anche in questo caso le modalità di verifica sono definite dal docente.

Coperture

| Insegnamento | settore | crediti | tipo | esame | Copertura presunta |
|--|-----------------------|----------------|-------------|--------------|---------------------------|
| Analisi matematica I | MAT-05 | 9 | CR | E | Amar/Scarabotti |
| Geometria | MAT-03 | 9 | CR | E | Bordoni/Savo |
| Disegno di macchine | ING/IND-15 | 6 | CR | E | Campana |
| Analisi matematica II | MAT-05 | 9 | CR | E | Schianchi/Moschini |
| Fisica I | FIS-01 | 9 | CR | E | Rossi/Sibilia |
| Chimica | CHIM-07 | 9 | CR | E | Pasquali/Feroci |
| Laboratorio CAD | | 3 | CL | V | Cortese |
| Laboratorio di fisica | | 3 | CL | V | |
| Fisica II | FIS-01 | 9 | CR | E | Zollo |
| Meccanica razionale | MAT-07 | 6 | CR | E | Maschio/Prastaro |
| Metallurgia meccanica | ING/IND-21 | 6 | CR | E | Felli |
| Fisica tecnica | ING/IND/10 | 9 | CR | E | Corcione |
| Fluidodinamica | ING/IND-06 | 9 | CR | E | Gualtieri |
| Meccanica dei solidi | ICAR/08 | 9 | CR | E | Ruta |
| Elettrotecnica | ING/IND-31 | 9 | CR | E | Araneo |
| Calcolo numerico | MAT-08 | 6 | CR | E | Pitolli |
| Probabilità e statistica | MAT-06 | 6 | CR | E | Contratto (Quartieri) |
| Elementi costruttivi delle macchine | ING/IND-14 | 9 | CR | E | Broggiato |
| Meccanica applicata alle macchine | ING/IND-13 | 9 | CR | E | Belfiore |
| Sistemi energetici | ING/IND-09 | 9 | CR | E | Naso |
| Tecnologia meccanica | ING/IND-16 | 9 | CR | E | Veniali |
| Impianti industriali | ING/IND-17 | 9 | CR | E | Tronci |
| Idraulica applicata | ICAR/01 | 6 | CR | E | Boniforti |
| Misure meccaniche I | ING/-IND/12 | 6 | CR | E | Del Prete |
| Macchine | ING/IND-08 | 6 | CR | E | Ruscitti |
| Materiali non metallici per l'ingegneria | ING/IND-22 CHIM/07 | 6 | CR | E | Pasquali/Valente |