

UNIVERSITÀ DI ROMA “LA SAPIENZA”

Facoltà di INGEGNERIA

Regolamento Didattico del Corso di Laurea Specialistica in *INGEGNERIA MECCANICA* Classe n° 36/S (Ingegneria meccanica)

1. Obiettivi formativi

Nell’ambito degli obiettivi qualificanti generali della Classe 36S, la Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica si propone di formare tecnici con preparazione universitaria avanzata, con competenze atte a gestire e a progettare attività connesse con lo sviluppo dell’innovazione scientifica e tecnologica e con la promozione della ricerca e della progettazione in un ampio settore tecnico scientifico. Ci si propone pertanto di fornire una ottima formazione di base, incluse competenze matematiche avanzate, una preparazione ingegneristica a largo spettro e di elevato livello, una competenza professionale rivolta alla progettazione e allo sviluppo di sistemi, componenti e processi.

2. Sbocchi professionali

La Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica è intesa alla formazione di ingegneri idonei ad operare nei campi dell’ingegneria meccanica, a seconda degli indirizzi formativi scelti. I principali sbocchi sono i seguenti:

progettazione e applicazione di componenti e sistemi per l’automazione delle macchine e degli impianti;

progettazione di componenti e sistemi meccanici;

tecnico dell’energia, con preparazione di tipo termofluidodinamico, finalizzata sia al settore degli impianti energetici e dei loro componenti che al settore della progettazione degli impianti termotecnici;

progettazione e gestione di sistemi di produzione industriale;

progettazione, costruzione e gestione di veicoli terrestri;

progettazione e applicazioni di sistemi e componenti per applicazioni cliniche e biomediche.

Inoltre, sono sicuramente da prevedere anche sbocchi nelle attività di ricerca sia nel settore pubblico che nel privato ed attività di consulenza professionale per piccole e medie industrie.

3. Quadro generale dell’offerta formativa

Il percorso formativo si articola in 21 moduli, per un totale di 105 crediti. In particolare 60 crediti corrispondono a 12 moduli obbligatori comuni a tutti gli indirizzi, 35 a moduli caratterizzanti l’indirizzo prescelto e 10 a moduli opzionali. Gli indirizzi sono quelli tradizionali della formazione di un Ingegnere Meccanico, cioè: automazione e robotica, biomedicina, costruzioni, energia, produzione e trasporti.

È prevista un’attività formativa personalizzata e finalizzata all’acquisizione di abilità informatiche, di capacità di presentazione di risultati, eventualmente in lingua inglese, o altre capacità specifiche.

Il percorso formativo culmina in un’importante attività di progettazione, che si conclude con la tesi di laurea atta a dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo ed un buon livello di capacità di comunicazione. A tali attività conclusive sono attribuiti 15 crediti.

4. Curriculum

Il curriculum complessivo è composto da insegnamenti obbligatori per tutti gli indirizzi (Tabella I), da insegnamenti caratterizzanti i singoli percorsi formativi, (Tabella II) e da insegnamenti a scelta dello studente (Tabella III).

Per tutti gli indirizzi gli allievi dovranno scegliere una disciplina (5 CFU) all'interno del gruppo A e 6 tra le 7 possibili scelte di discipline indicate nelle varie righe del gruppo B. Le discipline non selezionate possono essere incluse tra le opzionali.

Infine, gli allievi potranno scegliere due discipline (10 CFU) sia all'interno del gruppo indicato in Tabella III sia tra quelle non selezionate all'interno dell'indirizzo (Tabella II). In alternativa, potranno comunque scegliere fra le materie impartite nella Facoltà di Ingegneria:

Tabella I – Insegnamenti obbligatori per tutti gli indirizzi

<i>Unità didattica</i>	Settore	Crediti	<i>Tipo</i>	<i>Esame</i>	<i>Anno</i>
Metodi matematici	MAT/05	5	CR	E	I
Fisica matematica *	MAT/07	5	CR	E	I
Probabilità e statistica **	MAT/06				
Fluidodinamica II	I-IND/06	5	CR	E	I
Meccanica delle macchine	I-IND/13	5	CR	E	I
Meccanica delle strutture	ICAR/08	5	CR	E	I
Macchine II	I-IND/08	5	CR	E	I
Termodinamica applicata e calore	I-IND/10	5	CR	E	I
Misure industriali I	I-IND/12	5	CR	E	I
Meccanica delle vibrazioni I	I-IND/13	5	CR	E	I
Progetto di tecnologia e impianti	I-IND/16 I-IND/17	5	CR	E	I
Costruzione di macchine I	I-IND/14	5	CR	E	I
Sistemi energetici II	I-IND/09	5	CR	E	II
Totale		60			

CR: corso regolare; E: esame finale

* Per gli indirizzi automazione, biomedico, costruzioni, energia e trasporti.

** Per l'indirizzo produzione.

Tabella II – Insegnamenti caratterizzanti i singoli indirizzi

<i>Unità didattica</i>	Settore	Crediti	<i>Tipo</i>	<i>Esame</i>	<i>Anno</i>
INDIRIZZO AUTOMAZIONE					
Gruppo A					
Geometria III	MAT/03	5	CR	E	I
Probabilità e statistica	MAT/06	5	CR	E	I
Gruppo B					
Elettronica applicata o Idraulica Applicata	I-INF/01 ICAR/01	5	CR	E	II
Fondamenti di automatica II	I-INF/04	5	CR	E	II
Meccanica dei robot	I-IND/13	5	CR	E	II
Meccanica delle vibrazioni II	I-IND/13	5	CR	E	II
Elettrotecnica 2	I-IND/31	5	CR	E	II
Costruzioni di macchine II	I-IND/14	5	CR	E	II
Robotica 2 o Automazione I	I-INF/04	5	CR	E	II
INDIRIZZO BIOMEDICO					
Gruppo A					
Geometria III	MAT/03	5	CR	E	I
Probabilità e statistica	MAT/06	5	CR	E	I

Gruppo B					
Elettronica applicata	I-INF/01	5	CR	E	II
Materiali per uso biomedico	I-IND/34	5	CR	E	II
Campi elettromagnetici o Idraulica applicata	I-INF/02 ICAR/01	5	CR	E	II
Seminari e laboratori di anatomia e fisiologia umana	BIO/16	5	CR	E	II
Strumentazione biomedica	I-IND/12	5	CR	E	II
Impianti ospedalieri o Impianti termotecnici	I-IND/34 I-IND/10	5	CR	E	II
Complementi di misure meccaniche e termiche	I-IND/12	5	CR	E	II
INDIRIZZO COSTRUZIONI					
Gruppo A					
Geometria III	MAT/03	5	CR	E	I
Probabilità e statistica	MAT/06	5	CR	E	I
Gruppo B					
Tecnologie speciali	I-IND/16	5	CR	E	II
Fluidodinamica numerica	I-IND/06	5	CR	E	II
Costruzioni di macchine II	I-IND/14	5	CR	E	II
Progettazione funzionale	I-IND/13	5	CR	E	II
Meccanica delle vibrazioni II	I-IND/13	5	CR	E	II
Meccanica dei robot	I-IND/13	5	CR	E	II
Progetto di macchine	I-IND/08	5	CR	E	II
INDIRIZZO ENERGIA					
Gruppo A					
Geometria III	MAT/03	5	CR	E	I
Probabilità e statistica	MAT/06	5	CR	E	I
Gruppo B					
Centrali termiche	I-IND/09	5	CR	E	II
Termotecnica o Impianti termotecnici	I-IND/10	5	CR	E	II
Elettrotecnica II o Idraulica applicata	I-IND/31 ICAR/01	5	CR	E	II
Fluidodinamica delle macchine	I-IND/08	5	CR	E	II
Motori a combustione interna	I-IND/08	5	CR	E	II
Turbomacchine	I-IND/08	5	CR	E	II
Progetto di macchine	I-IND/08	5	CR	E	II
INDIRIZZO PRODUZIONE					
Gruppo A					
Ricerca operativa	MAT/09	5	CR	E	I
Gruppo B					
Tecnologie speciali	I-IND/16	5	CR	E	II
Gestione degli impianti industriali	I-IND/17	5	CR	E	II
Gestione della qualità	I-IND/17	5	CR	E	II
Sicurezza degli impianti industriali	I-IND/17	5	CR	E	II
Programmazione e controllo della produzione meccanica	I-IND/16	5	CR	E	II
Economia dei sistemi industriali o Metodologie metallurgiche	I-IND/35 I-IND/21	5	CR	E	II
Elettrotecnica II	I-IND/31	5	CR	E	II
INDIRIZZO TRASPORTI					
Gruppo A					
Geometria III	MAT/03	5	CR	E	I
Probabilità e statistica	MAT/06	5	CR	E	I
Gruppo B					
Elettronica applicata o	I-INF/01	5	CR	E	II

Metodologie metallurgiche	I-IND/21				
Meccanica delle vibrazioni 2	I-IND/13	5	CR	E	II
Sistemi di trazione I	ICAR/05	5	CR	E	II
Fluidodinamica numerica	I-IND/06	5	CR	E	II
Elettrotecnica II	I-IND/31	5	CR	E	II
Laboratorio di sistemi di trazione	ICAR/05	5	CR	E	II
Motori a combustione interna	I-IND/08	5	CR	E	II

Tabella III – Insegnamenti opzionali

Chimica dei materiali non metallici per l'ingegneria	I-IND/21	5	CR	E	II
Controllo delle vibrazioni e del rumore	I-IND/13	5	CR	E	II
Interazione macchina-ambiente	I-IND/08	5	CR	E	II
Macchine operatrici idrauliche e pneumatiche	I-IND/08	5	CR	E	II
Meccanica analitica	MAT/07	5	CR	E	II
Misure industriali II	I-IND/12	5	CR	E	II
Principi e metodologie della progettazione meccanica	I-IND/14	5	CR	E	II
Sistemi integrati di produzione	I-IND/16	5	CR	E	II
Termodinamica statistica	FIS/01	5	CR	E	II

5. Tesi di Laurea

La prova finale consiste nello svolgimento di una tesi, teorica e/o sperimentale, su argomenti relativi agli insegnamenti del Corso di Laurea Specialistica, da svilupparsi sotto la guida di un docente afferente al Consiglio d'Area, anche in collaborazione con enti pubblici e privati, aziende, centri di ricerca operanti nel settore di interesse.

Per lo svolgimento della tesi di laurea sono attribuiti 5 CFU per il tirocinio e 10 CFU per l'elaborazione della relazione finale.

6. Ammissione al Corso

L'ammissione al Corso di Laurea Specialistica (C.L.S.) in Ingegneria Meccanica è riservato agli studenti in possesso di Laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dal Consiglio d'Area, previo accertamento di eventuali debiti da recuperare nell'ambito del C.L.S.

L'ammontare di eventuali debiti verrà stabilito caso per caso sulla base della carriera pregressa dello studente. Possono presentare domanda di ammissione coloro ai quali è possibile riconoscere validi almeno 120 CFU. Gli allievi in possesso di Laurea in Ingegneria Meccanica possono accedere senza debiti.

Per iscriversi al C.L.S. gli studenti dovranno sostenere un esame di ammissione. L'ammissione è automatica per coloro che si sono laureati con una media non inferiore a 24/30 in Ingegneria Meccanica.

7. Norme relative alla frequenza

Non sono previsti specifici obblighi di frequenza se non per le attività di laboratorio o altre attività pratiche.

8. Regole per le propedeuticità

Le propedeuticità degli esami sono fortemente consigliate nell'ordine temporale in cui vengono impartiti gli insegnamenti.