CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA MATEMATICA (Classe Modellistica Matematico-Fisica per l'Ingegneria) - Referente del Corso di Laurea – Prof. Giovanni Frosali (Tel. 055/4796307 e-mail:giovanni.frosali@unifi.it)

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Matematica ha lo scopo di preparare tecnici dotati di vaste conoscenze di base nell'ambito delle scienze matematiche, fisiche e chimiche generali, capaci di descrivere, modellizzare, e risolvere, anche in modo innovativo, problemi che nascono nelle varie aree dell'Ingegneria.

FIGURA PROFESSIONALE

I laureati nei corsi di laurea specialistica in Ingegneria Matematica potranno esercitare funzioni di elevata responsabilità presso centri di sviluppo e progettazione, pubblici e privati, nei settori tecnologici avanzati dell'industria, laboratori di calcolo e società che forniscono trattazione dei dati e sviluppo di codici di calcolo numerico per l'industria.

Gli obiettivi formativi del corso di laurea sono quelli di creare una figura professionale di laureato di II livello in Ingegneria, orientata all'innovazione tecnologica, al trattamento scientifico dei problemi, alla modellizzazione matematica, alla simulazione numerica, con forti capacità di progettualità e di interazione con la letteratura tecnologica e scientifica, e di comunicazione dei risultati agli utilizzatori. Tale figura, in particolare, potrà essere inserita in percorsi di ricerca applicata e tecnologica.

INFORMAZIONI GENERALI

Per essere ammessi al Corso occorre il possesso della laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Coloro che abbiano conseguito, presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università di Firenze, la Laurea in Ingegneria Meccanica sono ammessi al Corso senza debiti formativi. Anche gli studenti delle altre lauree in Ingegneria potranno comunque con una opportuna organizzazione delle attività a scelta essere ammessi senza debiti formativi. Per altri percorsi di studio, la struttura didattica competente valuterà la presenza di un eventuale debito formativo, e in tal caso indicherà agli studenti un percorso formativo integrativo.

Gli studenti sono tenuti a presentare nel primo e nel secondo anno, nei termini stabiliti dalle competenti strutture didattiche, un piano di studi in cui risultino specificati gli insegnamenti prescelti. Per la formulazione dei piani di studio gli studenti potranno fare riferimento alle successive tabelle.

Il 1° anno del Corso ha l'obiettivo di approfondire la preparazione nelle discipline di base, di tipo fisico, matematico, chimico, informatico, e di iniziare una specializzazione su problemi di modellistica relativi ad un'area dell'ingegneria, che verrà proseguita nel 2° anno insieme all'acquisizione di competenze professionali. Il 1° anno è attivato tenendo conto dell'attuale situazione transitoria e comprende alcuni insegnamenti comuni con le altre lauree specialistiche ed altri che possono variare a seconda della provenienza dello studente. Il 2° anno comprende attività formative obbligatorie, eventuali corsi a scelta dello studente e la prova finale.

Quanto non specificato nel presente Manifesto, è disciplinato dal Regolamento didattico del Corso di Studio.

PIANO ANNUALE I e II ANNO

Anno	I Periodo			II Periodo			III Periodo		
	SSD *	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
I	MAT /03	Complementi di Algebra Lineare °,(1)	3	MAT /08	Analisi Numerica #	6	FIS /01	Complementi di Fisica §	6
	MAT /09	Ricerca Operativa (6)	6	MAT /05	Analisi Matematica III *,(2)	6		Laboratorio di Ingegneria °°, (5)	6
	MAT /06	Probabilità e statistica ^	3	MAT /07	Meccanico del Continuo **, (3)	3		Atelier di Ingegneria I °°, (4)	6
		Laboratorio di Ingegneria °°, (5)	6	FIS /01	Complementi di Fisica §	3	CHIM /07	Complementi di Chimica	3
				MAT /07	Complementi di Meccanica Razionale **, (3)	3			

Anno	I Periodo			II Periodo			III Periodo		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
II	FIS /01-3	Atelier di Fisica I (7)	6	FIS /01-3	Atelier di Fisica II (7)	6		Atelier di Ingegneria III °°, (4)	6
		Atelier di Ingegneria II °°, (4)	6	MAT /08	Metodi numerici per l'Ingegneria I %	3		Tirocinio/Attività di laboratorio	6
		Laboratorio di Ingegneria °°, (5)	6	MAT /08	Metodi numerici per l'Ingegneria II &	3		Prova Finale	9
		Ulteriori conoscenze linguistiche, Abilità informatiche e relazionali	3	MAT /07	Fisica Matematica ##, (3)	6			

Note:

*SSD : Settore Scientifico Disciplinare

CFU = Crediti formativi universitari, corrispondenti a 25 ore di attività

* Condiviso con la L.S. Ing. Elettronica

** Condiviso con la L.T. Ing.Meccanica

§ Il corso di *Complementi di Fisica* deve essere scelto fra i corsi con lo stesso nome, già attivati nelle altre L. S. attive in Facoltà.

Condiviso con *Analisi Numerica ed elementi di programmazione* (L.S in Ing. Civile)

° Condiviso con il modulo di *Complementi di Matematica* (L.S Ing. Telecom.)

% Condiviso con *Metodi Numerici per l'Ingegneria I* (L.S. Ing. Amb. Terr.)

& Condiviso con *Metodi Numerici per l'Ingegneria II* (L.S. Ing. Amb. Terr.)

Condiviso con la L.S. in Ing. Elettronica.

°° I corsi che andranno a comporre l'Atelier dovranno essere caratterizzanti, secondo quanto stabilito nell'ordinamento della L.S. Più precisamente dovranno appartenere ai s.s.d. ICAR/01-/08, ING-IND/06-/10-/13-/18-/22-/31, ING-INF/01-/02-/04-/05.

°°° I corsi che andranno a comporre il Laboratorio di Ingegneria dovranno appartenere ai s.s.d. dell'Ambito Aggregato di Sede, secondo quanto stabilito nell'ordinamento della L.S.

^ Condiviso con la L.S. in Ing. Amb.Terr.

Nel caso in cui lo studente provenga da percorsi formativi diversi da quelli che consentono l'accesso diretto a questa laurea specialistica e non abbia necessità di acquisire i crediti di materie richiesti per rispettare l'ordinamento, è consentito che egli possa proporre una loro sostituzione in funzione delle esigenze dettate dall'ordinamento stesso.

(1). Chi ha già acquisiti i crediti relativi ai Complementi di Algebra lineare nel I livello, può sostituire tale corso con uno dei seguenti:

Anno	SSD	Materie	Periodo	CFU
I	MAT/03	Geometria Differenziale e Proiettiva (L.S. Ing.Informatica)	I	6
	Qualora gli insegnamenti elencati, non siano sufficienti ad assolvere il debito lo studente potrà selezionare qualsiasi altro corso attivato in facoltà al II livello nei SSD MAT/03			

(2). Il corso di *Analisi Matematica III* può essere sostituito da uno dei corsi o moduli di essi, fino a completare 6 cfu, secondo l'elenco sotto riportato. Dalla scelta sono esclusi gli eventuali corsi già sostenuti nel I livello.

Anno	SSD	Materie	Periodo	CFU
I	MAT/05	Applicazioni di Matematica (L.S. Ing. Elett.)	I	6
	MAT/05	Analisi armonica (LT Ing.Mecc.)	III	3
	MAT/05	Equazioni differenziali (LT Ing. Mecc.)	I	6
	MAT/05	Equazioni alle derivate parziali	II	6
	MAT/05	Complementi di Analisi Matematica (L.S. Amb.Terr.)	I	6
	MAT/05	Complementi di Matematica (L.S. Ing. Telecom.)	I	6
	MAT/05	Matematica (L.S. Ing. Edile)	II	3

	MAT/05	Matematica Discreta (L.S. Ing. Informatica)	II	3
	MAT/05	Matematica per la bioingegneria (L.S. Ing. Biomed.)	I	6
	MAT/05	Analisi Reale (L.S. Ing. Informatica.)	I	6
	MAT/05	Analisi Funzionale (L.S. Ing. Autom.)	II	6
	MAT/05	Teoria Matematica dei Controlli	III	6
Qualora gli insegnamenti elencati, non siano sufficienti ad assolvere il debito lo studente potrà selezionare qualsiasi altro corso attivato in facoltà al II livello nei SSD MAT/05				

(3). Chi ha sostenuto il corso nel I livello (o nel I anno della LM) dovrà sostituirlo con un corso fra i seguenti:.

Anno	SSD	Materie	Periodo	CFU
I	MAT/07	Fisica-Matematica (L.S Ing. Edile)	II	3
	MAT/07	Meccanica dei Continui (L.T. Amb. Terr.)	II-III	6
	ING-INF/01	Modelli di dispositivi elettronici (L.S Ing. Elettronica)	II	6
	Qualora gli insegnamenti elencati, non siano sufficienti ad assolvere il debito lo studente potrà selezionare qualsiasi altro corso attivato in facoltà al II livello nei SSD MAT/07			

(4). ATELIER di INGEGNERIA

Gli Atelier di Ingegneria raggruppano gli insegnamenti caratterizzanti, impartiti nella LM, in parte mutuati dalle altre lauree specialistiche, per il conseguimento dell'accREDITAMENTO di vari corsi d'insegnamento. Tali insegnamenti possono essere anche mutuati da quelli impartiti nella laurea di I livello.

Lo studente definisce autonomamente la lista dei corsi, che andranno a comporre l'Atelier, per un totale di 18 crediti, selezionando i corsi nell'ambito delle aree sotto riportate, che individuano discipline affini ad una stessa area di interesse modellistico. Sarà lo studente stesso a scegliere i corsi di I livello necessari per rendere organico il piano di studi, escludendo ovviamente quelli già seguiti nella laurea triennale. La scelta dello studente può prevedere anche l'inserimento di corsi diversi da quelli sotto elencati, purchè in armonia con i principi sopra esposti. Le attività formative degli Atelier saranno indicate nel piano di studi, che dovrà essere presentato da ciascun studente entro e non oltre la scadenza stabilita dal Consiglio di Facoltà.

Le aree seguenti contengono una lista di discipline caratterizzanti ed una lista di discipline affini ed integrative.

Dalla prima lista potranno essere scelte le discipline che andranno a comporre gli atelier. Qualora gli insegnamenti elencati non siano sufficienti a raggiungere il numero di crediti previsto, lo studente potrà proporre altri corsi fra quelli attivati in Facoltà nei settori scientifico-disciplinari corrispondenti.

La seconda lista contiene le discipline affini ed integrative consigliate agli studenti per i corsi di cui al punto (5).

Area della Modellistica per l'Ingegneria Elettronica

SSD	Corsi caratterizzanti
ING-INF/01-04	Elettronica generale e II (L.T. Ing. Elettronica)
ING-INF/01	Elettronica delle telecomunicazioni I e II (L.S Ing. Elettronica)
ING-INF/01	Dispositivi elettronici (L.S Ing. Elettronica)
ING-INF/01	Modelli di dispositivi elettronici (L.S Ing.Elettronica)
ING-INF/01	Elettronica digitale (L.S Ing. Elettronica)
ING-INF/01	Microelettronica (L.S Ing. Elettronica)
ING-INF/01	Optoelettronica I e II (L.S Ing.Elettronica)
ING-INF/01	Circuiti integrati a microonde I e II (L.T. Ing. Elettronica)
ING-INF/02	Antenne I e Antenne II (L.S Ing.Elettronica)
ING-INF/02	Sistemi e circuiti in alta frequenza (L.S Ing.Elettronica)
ING-IND/31	Teoria delle reti elettriche (L.S Ing.Elettronica)
ING-IND/31	Teoria dei circuiti II (L.S Ing.Elettronica)

SSD	Corsi affini
ING-INF/03	Comunicazioni Elettriche (L.T. Elettronica)
ING-INF/06	Tecnologie biomediche I (L.T. Ing.Elettronica) e II (L.S Ing.Biomed.)

ING-INF/03	Elaborazione numerica dei segnali (L.T. e L.S Ing. Telec.)
ING-INF/03	Reti di telecomunicazioni I e II (L.T. e L.S Ing. Telec.)
ING-INF/03	Trasmissione numerica (L.S Ing. Telec.)
ING-INF/06	Modelli di sistemi fisiologici I (L.T.Elettronica) e II (L.S. Ing.Biomed.)

Area della ***Modellistica Ambientale***

SSD	Corsi caratterizzanti
ICAR /01	Meccanica dei fluidi I (L.T. Ing.Amb. Terr.)
ICAR /01	Meccanica dei fluidi II (L.S Ing.Amb.Terr.)
ICAR /01	Modellistica idraulica (L.S Ing.Amb.Terr.)
ICAR /01	Idraulica fluviale I (L.T. Ing.Amb. Terr.) e II (L.S Ing.Amb.Terr.)
ICAR /01	Idraulica ambientale (L.S Ing.Amb.Terr.)

SSD	Corsi affini
ICAR /02	Idrologia (L.T. Civile.)
ICAR /02	Gestione dei sistemi idrici (L.S Ing.Amb.Terr.)
ING-INF/04	Modellistica dei sistemi ambientali (L.S Ing.Amb.Terr.)
ICAR /03	Ingegneria sanitaria ambientale I (L.T Amb.Terr.) e II (L.S Amb.Terr.)
ING-IND/09	Sistemi energetici per l'ambiente (L.S Ing.Amb.Terr.)
ING-IND/11	Fisica tecnica ambientale (L.S Ing.Amb.Terr.)
ING-IND/15	Elaborazione delle immagini ambientali (L.S Ing.Amb.Terr.)

Area della ***Modellistica nella Meccanica***

SSD	Corsi caratterizzanti
ING-IND/13	Controllo dei sistemi meccanici (L.S. Ing.Mec.)
ING-IND/13	Meccatronica I (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/13	Meccatronica II (L.S. Ing.Mec.)
ING-IND/13	Meccanica dei robot (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/13	Modellazione e simulazione dei sistemi meccanici (L.S. Ing.Mec.)
ING-IND/13	Fondamenti di meccanica delle vibrazioni (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/13	Complementi di meccanica delle vibrazioni (L.S. Ing.Mec.)
ING-IND/13	Meccanica del veicolo (L.T. Ing.Mec.)
ICAR /08	Meccanica delle nano e microstrutture
SSD	Corsi affini
ING-IND/15	Disegno assistito dal calcolatore (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/14	Progettazione assistita dal calcolatore (L.S. Ing.Mec.)
ING-IND/14	Costruzione di materiale ferroviario I e II (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/14	Costruzione di motori (L.S. Ing.Mec.)
ING-IND/14	Azionamenti oleodinamici e pneumatici (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/14	Costruzione di macchine automatiche e robot (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/14	Costruzione di autoveicoli (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/14	Teoria e tecnica dei veicoli terrestri (L.T. Ing.Mec.)

Area della ***Modellistica della termo-fluidodinamica***

SSD	Corsi caratterizzanti
ING-IND/10	Fisica Tecnica (L.T. Ing. Mec.)
ING-IND/10	Tecnica del freddo (L.S. Ing.Energ.)
ING-IND/10	Trasmissione del calore (L.T. Ing. Energ.)
ING-IND/13	Complementi di dinamica dei rotori (L.S. Ing.Mec.)

SSD	Corsi affini

ING-IND/8	Fluidodinamica delle macchine (L.S. Ing.Mec.)
ING-IND/8	Fluidodinamica industriale (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/8	Turbomacchine I (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/9	Turbomacchine II (L.S. Ing.Mec.)
ING-IND/8	Scambio termico nelle macchine (L.S. Ing.Mec.)
ING-IND/9	Sperimentazione sulle macchine e collaudi (L.S. Ing.Mec.)
ING-IND/8	Termodinamica avanzata e termoeconomia (L.S. Ing.Mec.)
ING-IND/9	Impianti di potenza e cogenerazione (L.S. Ing.Energ.)
ING-IND/8	Sperimentazione sulle macchine (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/8	Motori per autoveicoli (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/9	Energie rinnovabili (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/9	Gestione industriale dell'energia (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/9	Interazione tra le macchine e l'ambiente (L.T. Ing.Mec.)

Area della Modellistica e Progettazione di strutture

SSD	Corsi caratterizzanti
ICAR/08	Scienza delle costruzioni (L.T. Ing.Civ.)
ICAR/08	Meccanica delle strutture I (L.T. Ing.Civ.)
ICAR/08	Elementi di dinamica delle strutture e ingegneria sismica (L.T. Ing.Civ.)
ICAR/08	Elementi di instabilità delle strutture e anal.comp. (L.T. Ing.Civ.)
ICAR/08	Teoria delle strutture I (L.S. Ing.Civ.)
ICAR/08	Dinamica delle strutture (L.S. Ing.Civ.)
ICAR/08	Meccanica computazionale (L.S. Ing.Civ.)
ICAR/08	Complementi di Scienza delle Costruzioni (L.S. Ing.Civ.)

SSD	Corsi affini
ICAR/09	Teoria delle strutture II (L.S. Ing.Civ.)
ICAR/09	Tecnica delle costruzioni I e II (L.T.e L.S. Amb.Terr.)
ICAR/02	Fondamenti di geotecnica (L.S. Ing.Civ.)
ICAR/07	Fondamenti di geotecnica (L.S. Ing.Civ.)
ICAR/07	Complementi di geotecnica (L.S. Ing.Civ.)
ICAR/06	Fondamenti di geotecnica (L.S. Ing.Civ.)
ICAR/02	Costruzioni idrauliche I e II (L.T. Ing.Civ.)
ICAR/09	Ingegneria del vento (L S. Ing. Civ.)
ICAR/09	Progetto e riabilitazione delle strutture (L.S. Ing. Civ.)
ICAR/09	Costruzioni metalliche (L.S. Ing. Civ.)
ICAR/09	Teoria e progetto di ponti (L.S. Ing. Civ.)
ICAR/09	Ingegneria sismica (L.S. Ing. Civ.)

Area dei Sistemi Dinamici e Controlli

SSD	Corsi caratterizzanti
ING-INF/04	Analisi e simulazione di sistemi dinamici (L.T. Ing. Elettronica)
ING-INF/04	Fondamenti di automatica (L.T. Ing. Mecc.)
ING-INF/04	Controlli automatici (L.T. Ing.Elettronica)
ING-INF/04	Elaborazione dei segnali nei sistemi di controllo (L S. Ing. Autom.)
ING-IND/13	Robotica e automazione industriale (L.T. Ing. Elettronica)
ING-IND/13	Modellistica e controllo di sistemi meccanici (L.S. Ing. Autom.)
ING-INF/04	Tecniche di controllo (L.S. Ing. Autom.)
ING-INF/04	Sistemi dinamici non lineari (L.S. Ing. Autom.)
ING-INF/04	Controllo ottimo robusto (L.S. Ing. Autom.)
ING-IND/31	Elettrotecnica industriale (L.T. Ing. Elettronica)

SSD	Corsi affini
ING-IND/9	Gestione industriale dell'energia (L.T. Ing.Mec.)
ING-IND/8	Elettrotecnica industriale (L.T. Ing. Elettronica)

A tale regola si potrà derogare, su parere favorevole della struttura didattica, visti i curricula del I livello e la richiesta dello studente. In tale richiesta lo studente dovrà presentare un piano di utilizzo dei crediti delle materie caratterizzanti di Ingegneria, individuando un'area o più aree affini di interesse modellistico.

(5). Il Laboratorio di Ingegneria raggruppa insegnamenti caratterizzanti ed affini relativi a discipline ingegneristiche, appartenenti ai s.s.d. dell'Ambito Aggregato di Sede, e prevedono il conseguimento dell'accreditamento di vari corsi d'insegnamento.

Le attività formative del Laboratorio di Ingegneria saranno indicate nel piano di studi, che dovrà essere presentato da ciascun studente entro e non oltre la scadenza stabilita dal Consiglio di Facoltà. Si suggerisce di scegliere attività che integrino organicamente il piano di studi proposto.

Le scelte si devono riferire a discipline ingegneristiche, già attivate presso la Facoltà di Ingegneria. Si consiglia che le scelte siano fatte in una delle aree, che sono state elencate sopra, a proposito degli Atelier di Ingegneria. Lo studente seleziona i corsi in modo da completare i 18 crediti previsti, nel rispetto delle norme del Regolamento Didattico, che prevede la scelta nei s.s.d dell'Ambito Aggregato di Sede, che qui riportiamo:

ICAR/01 - IDRAULICA
 ICAR/02 - COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA
 ICAR/04 - STRADE, FERROVIE E AEROPORTI
 ICAR/05 - TRASPORTI
 ICAR/08 - SCIENZE DELLE COSTRUZIONI
 ICAR/09 - TECNICA DELLE COSTRUZIONI
 ING-IND/06 - FLUIDODINAMICA
 ING-IND/08 - MACCHINE A FLUIDO
 ING-ING/09 - SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE
 ING-IND/10 - FISICA TECNICA INDUSTRIALE
 ING-IND/11 - FISICA TECNICA AMBIENTALE
 ING-IND/12 - MISURE MECCANICHE E TERMICHE
 ING-IND/13 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE
 ING-IND/14 - PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE
 ING-IND/22 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
 ING-IND/31 - ELETTRONICA
 ING-INF/01 - ELETTRONICA
 ING-INF/02 -CAMPI ELETTRONMAGNETICI
 ING-ING/03 - TELECOMUNICAZIONI
 ING-INF/04 - AUTOMATICA
 ING-INF/05 - SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
 ING-INF/06 - BIOINGEGNERIA ELETTRONICA ED INFORMATICA
 ING-INF/07 - MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

Nel caso in cui il laboratorio preveda la realizzazione di un progetto, lo studente dovrà essere seguito da un tutor, docente dei s.s.d. indicati nel Laboratorio. Il Laboratorio dovrà avere carattere interdisciplinare e dovrà contenere aspetti modellistici fisico-matematici.

Qualora gli insegnamenti elencati al punto (4) non siano sufficienti alla formazione del Laboratorio, lo studente potrà proporre alla Struttura Didattica anche altri corsi attivati in Facoltà sempre nel rispetto dell'appartenenza ai s.s.d. dell'Ambito Aggregato di Sede.

(6). I crediti relativi sono acquisiti con i corsi o moduli di essi secondo l'elenco sotto riportato. Dalla scelta sono esclusi gli eventuali corsi sostenuti nel I livello.

Anno	SSD	Materie	Periodo	CFU
	MAT/09	Elementi di Ricerca Operativa (L.T. Ing. Meccanica)	I	3
	MAT/09	Fondamenti di Ricerca Operativa (L.T. Ing. Informatica)	II	6
	MAT/09	Metodi di ottimizzazione (L.S. Ing. Inform.)	II	6
	MAT/09	Metodi e Modelli per le decisioni (L.T. Ing. Gest.)	I	6
	MAT/09	Ricerca Operativa (L.S. Ing. Amb. Terr.)	III	3

MAT/09	Ottimizzazione combinatoria (L.S. Ing. Gestionale - Empoli)	III	3
MAT/09	Modelli e Algoritmi per l'Organizzazione e la Gestione (L.S. Ing. Gestionale)	I	6
Qualora gli insegnamenti elencati, non siano sufficienti ad assolvere il debito lo studente potrà selezionare qualsiasi altro corso attivato in facoltà al II livello nei SSD MAT/09			

(7). L'Atelier di Fisica 1 e 2, per un totale di 12 crediti, viene definito dallo studente sulla base delle discipline qui sotto riportate, nell'ottica di una stessa area modellistica, come introdotte al punto (4).

I crediti relativi sono acquisiti con i corsi o parte di essi secondo l'elenco sotto riportato. Dalla scelta sono esclusi gli eventuali corsi sostenuti nel I livello e nel primo anno della L.S.

Anno	SSD	Materie	Periodo	CFU
	FIS/01	Complementi di Fisica I e II (L.S. Ing.Meccanica)	I-II	3-3
	FIS/01	Fisica generale III (L.S. Ing.Meccanica)	III	6
	FIS/03	Fisica dello stato solido (L.S. Ing.Elettronica)	III	6
	FIS/03	Fisica dei sistemi dinamici (L.S. Ing. Autom.)	I	6
	FIS/01	Fisica statistica e dei fenomeni diffusivi (L.S. Ing.Amb.Terr.)	II-III	6
	FIS/01	Elettromagnetismo (L.T. Ing.Amb.Terr.)	II	4
	FIS/01	Complementi di Fisica (L.T. Ing. Inform.)	II	6
	FIS/01	Complementi di Fisica (L.S. Ing. Elett.)	I	6
	FIS/01	Complementi di Fisica Applicata (L.S. Ing. Biomed.)	I	6
Qualora gli insegnamenti elencati, non siano sufficienti ad assolvere il debito lo studente potrà selezionare qualsiasi altro corso attivato in facoltà al II livello nei SSD FIS/01, FIS/03				

PIANO DI STUDIO INDIVIDUALE – PIANO LIBERO

L'organizzazione didattica della Laurea Specialistica in Ingegneria Matematica è tale che ogni studente nel rispetto dei vincoli riportati nel presente manifesto e nel regolamento didattico vigente presenterà un piano di studio individuale, eventuali variazioni o sostituzioni di insegnamenti rispetto a quanto già ampiamente consentito da tale manifesto verranno sottoposte all'approvazione del Consiglio del Corso di Studio. In ogni caso lo studente è tenuto a giustificare oggettivamente le scelte che intende effettuare, dimostrando che attraverso il percorso formativo proposto si possono affinare organicamente alcune delle competenze professionali caratteristiche dell'ingegnere matematico, secondo quanto indicato negli obiettivi formativi del Regolamento Didattico del Corso di Laurea.

PRECEDENZE D'ESAME

A causa del carattere trasversale di questa laurea e per i numerosi gradi di libertà lasciati allo studente nell'individuare l'ambito modellistico, non sono richieste precedenze di esame. Si invita comunque lo studente a presentare un piano di studi che mostri anche un possibile sviluppo cronologico che verrà esaminato dalla struttura didattica.

Per i corsi di I livello, valgono le precedenze riportate nei rispettivi manifesti delle lauree di I livello, limitatamente alle discipline di base.

CORSI CONDIVISI

I corsi condivisi da questa Laurea Specialistica sono condivisi con le altre lauree specialistiche, attivate in Facoltà secondo quanto espressamente detto nelle tabelle precedenti. Nel caso in cui i crediti da acquisire tramite corsi condivisi siano in numero diverso da multipli di 3, gli eventuali crediti mancanti potranno essere acquisiti nell'ambito dello stesso settore, anche mediante attività didattica integrativa da concordare con il docente.

I corsi di I livello eventualmente inseriti nel piano di studi sono mutuati dalle corrispondenti lauree di I livello.

ABILITÀ INFORMATICHE E RELAZIONALI

I crediti relativi possono essere acquisiti nell'ambito dei Corsi della laurea di I e II livello di Ingegneria Informatica.

TIROCINIO E ABILITÀ PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO

E' obbligatorio nel II anno del corso di Laurea Specialistica un tirocinio di 6 cfu presso aziende, enti, società o laboratori, anche esterni all'università. Tra le finalità del tirocinio è compresa quella di favorire l'incremento delle capacità informatiche e relazionali; le attività svolte dovranno comunque essere adeguatamente documentate. Deroche o tirocini di diversa entità possono essere programmati a seconda della formazione pregressa degli studenti (cfr. piano

annuale di studio). Il tirocinio dovrà essere soggetto a preventiva approvazione e verifica del consiglio di Corso di Studi.

Il tirocinio può essere comunque sostituito da un'attività progettuale da svolgere in un laboratorio, finalizzata al lavoro di tesi per la prova finale.

PROVA FINALE

La prova finale consiste nella discussione di una tesi, elaborata in modo originale dallo studente, su un argomento concordato con un docente del Corso. Per accedere alla prova finale occorre aver acquisito tutti i crediti del Corso ad eccezione di quelli previsti per la prova finale stessa (9 cfu).