



MANIFESTO DEGLI STUDI
CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA
A. A. 2020/2021

Classe L-35 Scienze Matematiche

Nome del Corso: Matematica

Dipartimento di riferimento: Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra (MIFT)

Indirizzo internet del corso di laurea: <http://www.unime.it/it/cds/matematica>

Sede del Corso: Messina

Il presente manifesto specifica le attività formative del Corso di Laurea in Matematica L-35, il cui funzionamento è normato dal Regolamento didattico del Corso di Studio e dal Regolamento didattico di Ateneo.

OBIETTIVI FORMATIVI E FINALITA'

Il Corso di Laurea ha durata triennale. La laurea si consegue con 180 Unità di Credito Formativo Universitario (CFU). Per le informazioni generali sui crediti formativi universitari si rimanda al vigente Regolamento Didattico di Ateneo.

Il corso, che non è diviso in curricula, si propone di formare laureati che conoscano e comprendano i concetti base della Matematica, che possiedano competenze computazionali ed informatiche, che possiedano e sappiano utilizzare quelle capacità di analisi, sintesi, astrazione, rigore e di ragionamento logico-deduttivo che contraddistinguono un matematico.

Il corso di studi in Matematica prepara al proseguimento degli studi con una laurea magistrale in Matematica o in discipline affini, ma anche al mondo del lavoro; il laureato in Matematica di primo livello può, infatti, inserirsi in vari mercati del lavoro tra cui quello dell'industria, della finanza, dei servizi, della pubblica amministrazione o nel campo della diffusione della cultura scientifica.

Un'importante opportunità per l'inserimento degli studenti nel mondo del lavoro è l'attività di tirocinio, prevista al terzo anno.

Per la realizzazione degli obiettivi formativi del Corso di Laurea, il percorso è strutturato in modo da fornire tutte le conoscenze necessarie per conseguirli. Partendo dai corsi a contenuto di base per l'algebra, la geometria, l'analisi matematica, la fisica matematica, l'analisi numerica, la fisica e l'informatica, la seconda fase del percorso formativo prevede il completamento e l'acquisizione di

competenze più specifiche nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari propriamente matematici, utili sia per il proseguimento degli studi, che per l'inserimento nel mondo del lavoro. Sono, inoltre, attivi presso il corso di studi progetti di mobilità internazionale che permettono allo studente di trascorrere un periodo di studio presso una università straniera, ivi seguendo alcuni insegnamenti e sostenendo i relativi esami.

REQUISITI DI AMMISSIONE E MODALITA' DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE INIZIALE

I requisiti di accesso al Corso di Laurea sono normati dal Regolamento didattico del Corso di Studio.

Il Corso di Laurea in Matematica **non** è ad accesso programmato.

Si richiedono una buona conoscenza della lingua italiana scritta e parlata, le conoscenze matematiche fornite dai percorsi formativi secondari e una buona capacità di calcolo e di ragionamento logico-deduttivo.

Il Corso di Laurea in Matematica prevede una **verifica obbligatoria** della preparazione iniziale (ex art. 6, comma 1 del D.M. 270/04) che viene effettuata mediante test CISIA o equivalenti.

Il mancato superamento della verifica non preclude né l'immatricolazione al Corso di Laurea né la possibilità di sostenere gli esami del primo anno di corso, ma comporta l'assegnazione degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso. Nel caso in cui la verifica della preparazione personale non sia positiva saranno assegnati degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso.

Le modalità di recupero delle eventuali carenze nella preparazione iniziale sono rese note sul sito del Corso di Studio. In caso di mancato assolvimento degli OFA, lo studente sarà iscritto al primo anno ripetente.

Per tutti i dettagli informativi (struttura dei test, debito OFA, soglie, calendario delle date, iscrizione, scadenze, costi, riconoscimento esiti di altri test) si rimanda al sito web istituzionale del Corso di Laurea (<http://www.unime.it/it/cds/matematica>) nella sezione "Iscriversi" (Test di verifica della preparazione iniziale) o direttamente al sito di riferimento per i test di verifica della preparazione di base:

<https://student.unime.it>

Il debito, oltre che con il superamento del test, potrà essere colmato anche mediante il superamento dell'esame di **Analisi matematica I** (annuale).

ISCRIZIONE AL CORSO

Per procedere all'iscrizione è necessario consultare il sito

<https://www.unime.it/it/immatricolazioni-e-iscrizioni>

e seguire le istruzioni ivi riportate.

É prevista l'iscrizione di studenti diversamente abili, part-time/lavoratori, studenti con problemi familiari o di salute, studenti contemporaneamente iscritti presso istituti superiori di studi musicali e coreutici per i quali si predisporrà in maniera concordata un percorso formativo alternativo.

ATTIVITA' FORMATIVE

Le attività formative, il loro svolgimento, nonché gli esami e le altre verifiche di profitto sono normate dal Regolamento didattico del Corso di Studio e dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Le attività sono organizzate in due semestri, separati da un periodo di esami ed articolate in corsi annuali o semestrali. I corsi comprendono attività didattica frontale costituita da lezioni ed esercitazioni o attività di laboratorio.

Gli esami sono in numero di **20** oltre all'esame finale di laurea.

Il periodo didattico di svolgimento delle lezioni, degli esami e della prova finale è stabilito dal Calendario didattico approvato annualmente e consultabile sul sito web istituzionale del Dipartimento (<http://www.unime.it/it/dipartimenti/mift>).

Il quadro generale delle attività formative è il seguente:

Attività formative	Ambito disciplinare	Settori scientifico-disciplinari	CFU	
A) di base	Formazione Matematica di base	MAT/02 – Algebra	12	72
		MAT/03 – Geometria	24	
		MAT/05 – Analisi Matematica	24	
		MAT/07 – Fisica matematica	12	
	Formazione Fisica	FIS/01 – Fisica sperimentale	9	9
Formazione Informatica	INF/01 – Informatica	6	6	
Totale			87	
B) caratterizzanti	Formazione Teorica	MAT/02 – Algebra	9	21
		MAT/03 – Geometria	6	
		MAT/05 – Analisi Matematica	6	
	Formazione Modellistico-Applicativa	MAT/06 – Probabilità e statistica	6	30
		MAT/07 – Fisica matematica	12	
		MAT/08 – Analisi numerica	12	
Totale			51	
C) affini o integrative		FIS/01 – Fisica sperimentale	8	8
		Disciplina opzionale *	6	6
		Disciplina opzionale *	6	6
Totale			20	
D) a scelta dello studente			12	12
E) prova finale e lingua inglese		Prova finale	3	3
		Conoscenza Lingua Inglese	5	5
F) ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche, stages, tirocini formativi e di orientamento, approfondimenti, altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		2	2
Totale crediti			180	

*** Elenco dei settori delle discipline opzionali**

FIS/01 - Fisica sperimentale

FIS/03 - Fisica della materia

FIS/04 – Fisica nucleare

FIS/07 – Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)

INF/01 - Informatica
 ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni
 SECS-S/01 - Statistica
 SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica
 SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie.

Nel rispetto di quanto stabilito dall'Art.10, comma 5, lettera a) del DM 270, **le attività a scelta dallo studente** (12 CFU) definite nell'Art. 10 del Regolamento didattico del Corso di Laurea devono essere coerenti con il percorso formativo.

Nel rispetto di quanto stabilito dall'Art.10, comma 5, lettera d) del DM 270, lo studente acquisirà altri 2 CFU, nell'ambito di tirocini o stage (2 CFU per n. 30 ore).

I tirocini formativi e di orientamento e/o stage, preventivamente autorizzati dal Coordinatore del Corso di Laurea, dovranno essere svolti presso Enti o Istituzioni la cui attività è connessa con gli argomenti di studio del corso di laurea in Matematica e potranno essere svolti al terzo anno dopo aver superato gli esami di Algebra I, Analisi matematica I, Geometria I e Fisica I.

Un elenco di Enti pubblici e privati convenzionati presso i quali svolgere l'attività è reperibile sul sito web istituzionale del Dipartimento MIFT (www.unime.it/it/dipartimenti/mift).

Presso il Corso di Laurea in Matematica sono attivati gli insegnamenti elencati nella tabella sotto riportata.

ELENCO DEI CORSI ATTIVATI

Legenda: SSD = Settore Scientifico-Disciplinare; T.A.F.= tipologia attività formative (A = di base; B = caratterizzanti; C = affini o integrative; D = a scelta); TIP = tipologia (LEZ = Lezioni Teoriche, ESE = Esercitazioni, LAB = Laboratorio)

DISCIPLINA	SSD	T.A.F.	TIP	CFU	OBIETTIVI FORMATIVI
Algebra I	MAT/02	A	LEZ ESE	8 4	Conoscenza critica dei contenuti e delle metodologie proprie dell'algebra moderna, acquisizione degli elementi del "linguaggio matematico" (teoria degli insiemi, insiemi numerici, nozioni di divisibilità, congruenze) e degli strumenti di base (nozioni di operazione, strutture algebriche di gruppo, anello, campo).
Algebra II	MAT/02	B	LEZ ESE	6 3	Approfondimento dello studio di alcune strutture algebriche astratte introdotte nel corso di Algebra I, quali gli anelli e i campi, e conoscenza critica dei contenuti e dei metodi dell'algebra moderna.
Algoritmi e strutture dati	INF/01	C	LEZ ESE	4 2	Analizzare le principali tecniche di progettazione degli algoritmi, classificare, analizzare, progettare ed implementare algoritmi, valutare i costi in termini di efficienza computazionale, giungere al miglior compromesso tra esigenze conflittuali (costo, semplicità, efficienza).
Analisi matematica I	MAT/05	A	LEZ ESE	8 4	Conoscenza del campo dei numeri reali. Acquisizione delle nozioni di limite, continuità e derivabilità e integrabili secondo Riemann per funzioni reali di una variabile reale. Acquisizione delle nozioni di successione e serie di numeri reali.
Analisi matematica II	MAT/05	A	LEZ ESE	8 4	Conoscenza degli elementi fondamentali della teoria di: successioni e serie di funzioni, spazi metrici, calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili, integrazione curvilinea di funzioni e forme differenziali, integrazione su superfici ed equazioni differenziali ordinarie.
Analisi matematica III	MAT/05	B	LEZ ESE	4 2	Conoscenza degli elementi di analisi funzionale e di teoria della misura con particolare riferimento alla (pre)misura di Peano-Jordan e alla misura di Lebesgue.
Analisi numerica	MAT/08	B	LEZ ESE	2 4	Padronanza nello studio di algoritmi numerici e della loro implementazione in ambiente di calcolo scientifico (MATLAB&Simulink, Octave).
Basi di dati	INF/01	C	LEZ ESE	4 2	Acquisire le conoscenze e le metodologie necessarie per l'interazione con le basi di dati, approfondendo i concetti di base del funzionamento delle basi di dati e gli strumenti per la progettazione e realizzazione delle stesse. Sviluppare basi di dati tradizionali di tipo relazionale SQL-like. Sviluppare la capacità di comunicare correttamente il risultato delle attività svolte mediante la redazione di progetti di basi di dati individuali e/o di gruppo.

Fisica I	FIS/01	A	LEZ ESE	6 3	Acquisizione delle conoscenze di base sulla meccanica Newtoniana, proprietà meccaniche dei fluidi e sulla termodinamica classica. Capacità di risolvere problemi con un approccio razionale e scientifico.
Fisica II	FIS/01	C	LEZ ESE	4 4	Acquisizione di conoscenze di base sull'elettromagnetismo classico. Conoscenza dei fenomeni, capacità di descriverli e analizzarli utilizzando modelli, adeguati strumenti matematici e leggi fisiche
Fondamenti di Informatica	INF/01	A	LEZ LAB	2 4	Conoscenza degli elementi fondamentali del linguaggio C, degli algoritmi più comuni per i problemi di ordinamento e ricerca e di gestione delle strutture dati ricorsive, e delle tecniche di programmazione utili a implementare programmi e risolvere problemi concreti con particolare riferimento a problemi matematici.
Geometria I	MAT/03	A	LEZ ESE	8 4	Acquisizione delle nozioni di base dell'algebra lineare e della geometria analitica.
Geometria II	MAT/03	A	LEZ ESE	8 4	Conoscenza dei principali argomenti di geometria proiettiva delle curve algebriche e introduzione alla geometria algebrica. Conoscenze delle forme bilineari e delle forme quadratiche, degli spazi affini, euclidei e proiettivi.
Geometria III	MAT/03	B	LEZ ESE	4 2	Conoscenza dei principali argomenti di topologia generale. Capacità di applicare tecniche di dimostrazione e di costruire controesempi con un approccio razionale e scientifico.
Introduzione alla Fisica Moderna	FIS/03	C	LEZ ESE	4 2	Conoscenza e comprensione degli esperimenti che sono alla base della fisica moderna. Comprensione dei limiti della meccanica classica.
Istituzioni di Fisica matematica	MAT/07	B	LEZ ESE	4 2	Modellizzazione fisico-matematica per lo studio della meccanica dei continui nella descrizione dei mezzi termoelastici ed elastici, dei fluidi ideali e viscosi.
Laboratorio di Analisi numerica	MAT/08	B	LEZ LAB	2 4	Apprendimento degli elementi di base dell'Analisi Numerica e acquisizione delle competenze necessarie ad affrontare la risoluzione di semplici problemi matematici mediante l'implementazione di algoritmi in FORTRAN.
Meccanica analitica	MAT/07	B	LEZ ESE	4 2	Conoscenza del formalismo lagrangiano della meccanica, del formalismo hamiltoniano e delle loro applicazioni.
Meccanica razionale	MAT/07	A	LEZ ESE	8 4	Studio del moto e dell'equilibrio dei fondamentali modelli matematici che approssimano nell'ambito della teoria newtoniana i sistemi fisici, in uno schema logico-deduttivo. Costruzione ed analisi di modelli per lo studio dei fenomeni fisici utilizzando conoscenze acquisite in altre discipline.
Preparazioni di esperienze didattiche	FIS/01	C	LEZ LAB	2 4	Capacità di preparare, svolgere e discutere semplici esperimenti di Fisica generale con finalità didattiche. Introduzione dell'analisi degli errori sperimentali.
Probabilità e Statistica	MAT/06	B	LEZ ESE	4 2	Conoscenza delle nozioni e degli strumenti di base del calcolo delle probabilità necessarie per un'adeguata comprensione dei modelli probabilistici e per lo studio ulteriore nell'ambito della statistica.
Statistical methods and models	SECS- S/06	C	LEZ ESE	4 2	Conoscenza delle nozioni di base della probabilità e della statistica, mettendo in evidenza come esse possano essere applicate per l'analisi dei dati e lo studio scientifico dei fenomeni aleatori. Acquisizione delle tecniche della statistica descrittiva e dei metodi della statistica inferenziale.

PIANIFICAZIONE DIDATTICA

L'insieme delle attività proposte nel piano di studi deve comportare l'acquisizione di un numero di CFU non inferiore a 180.

Lo studente può sostenere esami per insegnamenti aggiuntivi, e i relativi CFU rimarranno registrati nella carriera dello studente.

Sebbene pianificati al III anno, i 12 CFU delle "attività a scelta" (T.A.F. D), dietro esplicita richiesta, possono essere conseguiti, in parte o *in toto*, a partire dal secondo anno.

I ANNO

Disciplina	T.A.F	CFU	SSD	Semestre	Tipologia	N. Ore	Esami
Algebra I	A	12	MAT/02	I	LEZ+ESE (8+4)	96	1
Analisi matematica I	A	12	MAT/05	I	LEZ+ESE (8+4)	96	1
Lingua Inglese	E	5		I			IDONEITÀ
Geometria I	A	12	MAT/03	II	LEZ+ESE (8+4)	96	1
Fisica I	A	9	FIS/01	II	LEZ+ESE (6+3)	72	1
Fondamenti di Informatica	A	6	INF/01	II	LEZ+LAB (2+4)	60	1
Totale		56					5

Le attività formative relative all'acquisizione dei 5 CFU della Lingua Inglese, non prevedono esame, le conoscenze acquisite verranno accertate mediante giudizio idoneativo.

II ANNO

Disciplina	T.A.F	CFU	SSD	Semestre	Tipologia	N. Ore	Esami
Algebra II	B	9	MAT/02	I	LEZ+ESE (6+3)	72	1
Analisi matematica II	A	12	MAT/05	I	LEZ+ESE (8+4)	96	1
Laboratorio di Analisi numerica	B	6	MAT/08	I	LEZ+LAB (2+4)	60	1
Geometria II (mod. A)	A	6	MAT/03	I	LEZ+ESE (4+2)	48	1
Geometria II (mod. B)	A	6	MAT/03	II	LEZ+ESE (4+2)	48	
Meccanica razionale	A	12	MAT/07	II	LEZ+ESE (8+4)	96	1
Fisica II	C	8	FIS/01	II	LEZ+ESE (4+4)	72	1
Analisi numerica	B	6	MAT/08	II	LEZ+LAB (2+4)	60	1
Totale		65					7

III ANNO

Disciplina	T.A.F	CFU	SSD	Semestre	Tipologia	N.Ore	Esami
Geometria III	B	6	MAT/03	I	LEZ+ESE (4+2)	48	1
Analisi matematica III	B	6	MAT/05	I	LEZ+ESE (4+2)	48	1
Istituzioni di Fisica matematica	B	6	MAT/07	I	LEZ+ESE (4+2)	48	1
Probabilità e Statistica	B	6	MAT/06	II	LEZ+ESE (4+2)	48	1
Meccanica analitica	B	6	MAT/07	II	LEZ+ESE (4+2)	48	1
Disciplina da Tab. 1	C	6		I - II			1
Disciplina da Tab. 1	C	6		I - II			1
Attività a scelta	D	12		I-II			1
Approfondimenti, stage, tirocinio		2		I - II			
Prova finale		3		II			
Totale		59					8

Tab. 1: Discipline affini o integrative

Disciplina	T.A.F	CFU	SSD	Sem.	Tipologia	N.Ore	Esami
Basi di dati	C	6	INF/01	I	LEZ+ESE (4+2)	48	1
Statistical methods and models	C	6	SECS- S/06	II	LEZ+ESE (4+2)	48	1
Algoritmi e strutture dati	C	6	INF/01	II	LEZ+ESE (4+2)	48	1
Preparazioni di Esperienze didattiche	C	6	FIS/01	I	LEZ+LAB(2+4)	60	1
Introduzione alla Fisica Moderna	C	6	FIS/03	II	LEZ+ESE (4+2)	48	1

Ogni anno lo studente deve compilare sul sistema di gestione delle carriere UniME ESSE3, entro i termini fissati dall'Ateneo, il piano di studio del proprio anno di corso.

Inoltre, gli studenti all'inizio del terzo anno (A.A. 2022/23), e non oltre il 30 ottobre 2022, devono inviare al Coordinatore il modulo del **“Piano di studio”** relativo all'anno di riferimento redatto su

apposito modulo reperibile sul sito web istituzionale del Dipartimento MIFT. Il modulo va inviato all'indirizzo mail protocollo@unime.it.

La richiesta dovrà essere successivamente **formalizzata on line** dallo studente sul sistema di gestione delle carriere UniME ESSE3 entro la scadenza stabilita dall'Ateneo.

Lo studente può modificare in anni successivi il piano di studio, presentando un nuovo piano di studi. Il Consiglio di Corso di Laurea delibera in merito.

PROPEDEUTICITÀ

Le propedeuticità sono quelle elencate nell'Art. 8 del Regolamento didattico del Corso di Studio:

- Analisi Matematica I per Analisi Matematica II;
- Analisi Matematica II per Analisi Matematica III;
- Algebra I per Algebra II;
- Geometria I per Geometria II;
- Geometria II per Geometria III;
- Fisica I per Fisica II;
- Laboratorio di Analisi Numerica per Analisi Numerica.

PROVA FINALE

La stesura dell'elaborato finale comporta l'acquisizione di 3 CFU.

La Prova finale è normata nel Regolamento didattico del Corso di Studio (Art. 13).

TRASFERIMENTI E RICONOSCIMENTO CREDITI

Le modalità di riconoscimento dei CFU acquisiti da uno studente proveniente da altro corso di laurea sono descritte nell'Art. 14 del Regolamento didattico del Corso di Studio.

Il Coordinatore del Corso di Laurea

F.to Prof.ssa Marilena Crupi

Il Direttore del Dipartimento di
Scienze Matematiche e Informatiche,
Scienze Fisiche e Scienze della Terra

F.to Prof. Fortunato Neri