

Manifesto degli Studi

Corso di Laurea in Matematica

Classe L-35: Scienze Matematiche

a.a. 2015/16

Per maggiori informazioni visitare il sito del Corso di Studi in Matematica:

<http://www.matematica.units.it/>

Obiettivi

Lo scopo del Corso di Laurea in Matematica è la formazione di laureati che possiedano una buona conoscenza e un ampio spettro di competenze nella matematica di base, secondo una moderna visione della disciplina, con il duplice obiettivo di poter essere subito immessi nel mondo del lavoro o di essere sufficientemente preparati a proseguire gli studi a livello di Laurea Magistrale o di master di primo livello in matematica o anche in altre discipline scientifiche in cui la formazione matematica fornisca gli strumenti per una rapida ed efficace comprensione.

L'offerta didattica del corso è strutturata in modo da garantire la preparazione dei laureati, a cui viene fornita una ampia quantità di insegnamenti di matematica di base, assieme con i fondamenti delle discipline fisiche e informatiche. Il percorso formativo è completato tramite l'offerta di alcuni insegnamenti e attività a scelta, sia secondo curriculum, sia libera, che hanno lo scopo di aumentare l'efficacia del percorso stesso.

Gli obiettivi formativi specifici sono evidenziati secondo lo schema riportato dalla banca dati dell'offerta formativa all'indirizzo

<http://cercauniversita.cineca.it>

Gli obiettivi sono comunque esplicitamente riportati nel regolamento didattico del relativo corso.

Accordo con l'Università di Lubiana

È attivo dall'anno accademico 2009/10 un accordo di collaborazione con l'Università di Lubiana per il rilascio di una doppia laurea in Matematica. L'accordo prevede che ogni anno un numero massimo di cinque studenti iscritti a ciascuna delle due Università frequentino le lezioni del terzo anno del corso di laurea in Matematica, e sostengano i relativi esami, nell'Università partner. È previsto anche il pieno riconoscimento da parte dell'Università ospite degli esami svolti dallo studente nei primi due anni di corso. Successivamente gli studenti partecipanti al programma conseguiranno la laurea in entrambe le Università, previa discussione di una dissertazione, preparata sotto la supervisione di due professori, uno per ciascuna Università. Per essere ammessi al programma, gli studenti interessati devono presentare domanda durante il loro secondo anno di studio. Le domande sono vagliate da una commissione paritetica Trieste - Lubiana, che stila la graduatoria entro il mese di aprile. Le lezioni, che gli studenti partecipanti al programma sono tenuti a frequentare, si svolgono nelle normali lingue curriculari, cioè italiano a Trieste e sloveno a Lubiana. Questo accordo di collaborazione didattica, che si affianca al progetto Erasmus, anche questo attivato, persegue la linea di internazionalizzazione dell'Università di Trieste e di collaborazione con le Istituzioni vicine al nostro territorio, e prevede anche uno scambio di docenti fra i due Atenei. All'aspetto didattico si affianca l'aspetto scientifico, con l'organizzazione di un Seminario permanente di Matematica da tenersi in ciascuna Università.

Borse di Studio

- L'Istituto Nazionale di Alta Matematica bandisce borse e premi di studio, riservati a studenti che si iscriveranno al primo anno del Corso di Laurea in Matematica in una qualunque università italiana. L'esame potrà essere sostenuto in una qualunque delle sedi universitarie indicate nel bando. In particolare a Trieste si terrà nell'edificio H2bis (Dipartimento di Matematica e Geoscienze) di via Valerio 12/1. Per ulteriori informazioni e per il bando si veda il sito www.altamatematica.it alla voce "Borse di Studio" - "Bando borse per studenti che iscrivono al primo anno".
- Il Collegio Universitario per le Scienze "Luciano Fonda" attiva di norma annualmente delle borse di studio per permettere a studenti meritevoli di tutto il mondo di frequentare i corsi dell'Università degli Studi di Trieste, città sede di importanti istituzioni scientifiche internazionali e nazionali. Le borse sono rinnovabili annualmente fino al conseguimento della Laurea in Matematica (3 anni) per i vincitori che soddisfano determinati requisiti. Per tutte le informazioni relative ai bandi è a disposizione la Segreteria del Consorzio per la Fisica - Strada Costiera n.11 - 34014 Trieste - Telefono 040/2240216 - Fax 040/224601 - e-mail: fisicons@ictp.trieste.it, oppure la e-mail del Collegio Universitario: collegio@ictp.trieste.it. Il bando e lo schema di domanda possono inoltre essere scaricati dal sito: www.collegio-scienze.ts.it/CollegioScienze.html

Calendario delle lezioni e delle sessioni d'esame

L'anno accademico prevede due periodi didattici e tre periodi per le sessioni d'esame, le cui date sono riportate sul sito

<http://www.matematica.units.it/>

Titolo accademico conseguito

Il Corso di Laurea in Matematica (CdL) ha durata, di norma, triennale. Gli studenti che superano con successo tutte le prove richieste dal CdL conseguono il titolo accademico di

- **Dottore in Matematica**

ed hanno in particolare diritto di accedere ai corsi di:

- **Laurea Magistrale in Matematica**

ed altre lauree magistrali, secondo le modalità stabilite dai regolamenti didattici della lauree magistrali stesse ai sensi dell'art. 6, comma 2 della legge 270/2004.

Requisiti di ammissione

Per essere ammessi al CdL occorre essere in possesso di Diploma di Scuola Media Superiore o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Requisiti per un efficace inserimento nel CdL sono, oltre che capacità di comprensione e di comunicazione, le conoscenze di matematica di base sviluppate nei corsi di studi secondari

superiori e la propensione al ragionamento rigoroso.

Un **corso propedeutico** rivolto agli studenti del primo anno sarà tenuto nel periodo dal **14 al 24 settembre 2015**. Le lezioni si terranno nell'aula 2A dell'edificio H2bis (Dipartimento di Matematica e Informatica), via Valerio 12/1. Le informazioni relative al corso propedeutico saranno inserite nella pagina web

<http://www.matematica.units.it/>

In concomitanza al corso propedeutico si effettuerà una **prova d'ingresso** al fine di verificare le conoscenze degli studenti ed individuarne le eventuali lacune. Le informazioni sulle date della prova d'ingresso si troveranno nella pagina web suddetta. Coloro che non la supereranno dovranno colmare il relativo debito formativo dimostrando l'acquisizione delle nozioni impartite nel corso propedeutico contestualmente al primo esame di settore matematico che sosterranno. Coloro che avessero già superato un'eventuale prova d'ingresso anticipata svoltasi (anche in altra sede) in marzo/aprile 2015 sono esonerati dal sostenere la prova d'ingresso di settembre.

Attività formative

Il CdL prevede che lo studente svolga attività formative (organizzate o previste dall'Università) di sei tipi (si conserva qui di seguito l'enumerazione delle attività come specificate dalla legge 509/1999; queste trovano rispondenza, con altra dicitura, nella legge 270/2004):

- (a) attività miranti a fargli acquisire una preparazione di base negli ambiti matematico, fisico e informatico;
- (b) attività miranti a fargli acquisire conoscenze specifiche che caratterizzano il CdL;
- (c) attività miranti a dargli la conoscenza di materie affini alla matematica, o integrative;
- (d) attività che lo studente ritiene utili alla sua preparazione culturale o professionale (purché coerenti con il progetto formativo ai sensi dell'art. 10, comma 5 della legge 270/2004);
- (e) attività relative alla preparazione della prova finale e alla conoscenza dell'inglese;
- (f) attività mirate all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche, tirocini, abilità informatiche, relazionali ed utili all'inserimento nel mondo del lavoro.

L'unità di misura di lavoro dello studente è il Credito Formativo Universitario (CFU). Un CFU equivale a circa 25 ore di lavoro complessivo dello studente, compreso lo studio individuale. Lo studente acquisisce i CFU relativi all'attività svolta in ciascun corso contestualmente al superamento del relativo esame. Ad esempio, ogni corso di 6 CFU consiste di norma di 32 ore di lezioni e di 16 ore di esercitazioni e potrà essere affiancato da un'ulteriore attività di sostegno assistita da tutori.

L'acquisizione dei CFU relativi alla prova finale e alle attività di tipo (f) può non essere legata a corsi e al superamento di esami, ed è certificata con le modalità di cui all'articolo n. 6 del Regolamento Didattico del CdL.

La lista di tutti i corsi e delle attività formative attivate dal CdL nell'a.a. 2015/16, con gli obiettivi e le propedeuticità, si trova nell'Allegato A. Per maggiori informazioni si veda l'articolo n.4 del Regolamento Didattico.

Piani di studio

1. Gli studenti dovranno seguire un percorso di studi che rispetti la seguente tabella:

Attività formative:	Ambiti disciplinari	Corsi	CFU	Tot. CFU
Di base	Formazione Matematica di base	MAT/02 – Algebra 1 – 9 CFU MAT/03 – Geometria 1 – 9 CFU MAT/05 – Analisi 1 – 9 CFU MAT/07 – Meccanica Analitica – 9 CFU MAT/05 – Analisi Complessa – 6 CFU	42	60
	Formazione Fisica	FIS/01 – Fisica Newtoniana – 9 CFU	9	
	Formazione Informatica	INF/01 - Informatica – 9 CFU	9	
Caratterizzanti	Formazione Teorica	MAT/02 – Algebra 2 – 9 CFU MAT/03 – Geometria 2 – 6 CFU MAT/03 – Geometria 3 – 12 CFU MAT/05 – Analisi 2 – 6 CFU MAT/05 – Analisi 3 – 12 CFU MAT/03, /05 – Istituzioni di Analisi e Geometria – 12 CFU	57	78
	Formazione Modellistico-Applicativa	MAT/06 – Probabilità e Statistica - 6 CFU MAT/07, /08 – Modelli – 6 CFU MAT/08 – Analisi Numerica 1 – 9 CFU	21	
Affini e integrative		BIO/05 – Zoologia (*) CHIM/03 – Chimica Generale e Inorganica Da FIS/01 a FIS/08 GEO/02- Geologia Stratigrafica e Sedimentologica (*) INF/01– Informatica ING-INF/05– Sistemi di Elaborazione delle Informazioni MAT/04 – Matematiche Complementari SECS-P/05 – Econometria SECS-S/06 – Metodi Matematici dell’Economia e delle Scienze Attuariali e Finanziarie	18	18
A scelta			12	12
Lingua straniera			3	3
Altre Attività, Stages e Tirocini			3	3
Prova finale			6	6
TOTALE				180

Tabella 3: Piano di studi

I corsi per l’a.a. 2015/16 verranno tenuti come da seguente tabella indicativa.

Primo anno			
Primo periodo		Secondo periodo	
Analisi 1	9 CFU	Analisi 2	6 CFU
Geometria 1	9 CFU	Geometria 2	6 CFU
Fisica Newtoniana	9 CFU	Algebra 1	9 CFU

	Informatica 9 CFU
Inglese - 3 CFU	

Secondo anno	
Primo periodo	Secondo periodo
Analisi 3 12 CFU	
Geometria 3 12 CFU	
Algebra 2 9 CFU	Meccanica analitica 9 CFU
Analisi numerica 1 9 CFU	Probabilità e Statistica 6 CFU

Terzo anno	
Primo periodo	Secondo periodo
Istituzioni di Analisi e Geometria 12 CFU	
corso affine e integrativo o a scelta 6 CFU	Modelli 6 CFU
corso affine e integrativo o a scelta 6 CFU	Analisi complessa 6 CFU
corso affine e integrativo o a scelta 6 CFU	corso affine e integrativo o a scelta 6 CFU
corso affine e integrativo o a scelta 6 CFU	

Per i corsi affini e integrativi, i corsi a scelta e per gli ulteriori corsi, si può consultare la Tabella 2 del Regolamento Didattico, l'allegato A al presente Manifesto degli Studi ed il sito del Corso di Studi in Matematica:

<http://www.matematica.units.it/>

2. Gli studenti dovranno presentare un piano di studio all'inizio del terzo anno di corso. I termini per la presentazione dei piani di studio sono pubblicati nel sito dell'Ateneo.

3. Gli studenti possono presentare piani di studio per un numero di CFU superiore a 180, fino ad un massimo di 186. Tali CFU eccedenti il limite di 180 (da 1 a 6) non sono da considerare in soprannumero e, pertanto, non potranno essere fatti valere ai fini del conseguimento di una eventuale successiva laurea magistrale.

4. Ogni piano di studi deve essere approvato dal Consiglio di Corso di Studi su indicazione della Commissione Didattica in base agli obiettivi formativi specifici del Corso di Studi.

Per maggiori informazioni, si consulti il Regolamento Didattico del CdL.

Studenti part-time

Dal secondo anno di corso in poi, gli studenti del CdL possono chiedere di essere iscritti come studenti part-time scegliendo tra due modalità, da 40 crediti/anno corrispondente ad un totale di 4 anni di corso, o da 30 crediti/anno corrispondente a 5 anni di corso. Contestualmente all'iscrizione, gli studenti dovranno presentare il piano di studi individuale che sarà poi vagliato dal Consiglio di

Corso di Studi. Si rinvia alle tabelle presenti nel regolamento didattico relativo all'anno di immatricolazione per la distribuzione delle varie attività formative dal secondo anno di corso in poi, secondo le due modalità, fermo restando che il primo anno di corso rimane comune a tutti gli studenti.

Prova finale e conseguimento della Laurea

La prova finale comporta un carico di lavoro pari a 6 CFU e consiste nella preparazione, sotto la guida di un supervisore, di una dissertazione scritta su un argomento concordato dallo studente con i docenti del Consiglio di CdL, e nella presentazione della stessa in un seminario pubblico.

Il Consiglio di Corso di Studi nomina il supervisore ed una commissione (Commissione Prelaurea) che partecipa al seminario e formula un giudizio sulla dissertazione scritta e sulla sua presentazione orale. La nomina del supervisore da parte del Consiglio di Corso di Studi non è necessaria nel caso in cui questi sia un docente o ricercatore strutturato dell'Università di Trieste di settore scientifico-disciplinare MAT o INF.

Il voto di laurea è espresso in centodecimi ed è attribuito dalla Commissione di Laurea che lo calcola a partire dalla media dei voti dei singoli esami pesati con i relativi crediti (relativi alle sole attività di tipo (a), (b), (c), (d)). Fermo restando che il voto massimo di laurea è pari a 110/110 ed eventuale lode, sentiti i pareri dei Commissari Prelaurea e del supervisore, che formulano individualmente una proposta di incremento del voto e dell'eventuale lode, la Commissione di Laurea aggiunge al voto risultante dalla suddetta media un massimo di 6/110 come valutazione della prova finale e delle altre attività formative di tipo (e) ed (f).

Inoltre, al fine di incentivare la partecipazione attiva a lezioni ed esercitazioni, nel caso in cui i 180 crediti necessari per il conseguimento della laurea siano stati conseguiti dallo studente entro la sessione autunnale di laurea del terzo anno, al voto così ottenuto vengono aggiunti 6/110; nel caso ciò non si sia verificato, vengono comunque aggiunti 2/110 per ogni anno di corso nel quale lo studente abbia conseguito i crediti previsti dal piano di studi entro l'inizio delle lezioni dell'anno successivo.

Per gli studenti che si sono iscritti al primo anno a partire dall'a.a. 2012/13, l'incremento complessivo, ottenuto sommando i punti attribuiti per la valutazione della prova finale e i punti attribuiti per il tempestivo conseguimento della laurea, non deve comunque superare i 10 punti su 110. Ai sensi dell'Art. 25, comma 8, del RDA, la votazione finale viene deliberata a maggioranza dalla Commissione di Laurea, con possibilità di lode.

Il calendario delle sessioni di laurea è pubblicato nel sito

<http://www.matematica.units.it/>

Trieste, 06.11.2015

ALLEGATO A : Obiettivi formativi e propedeuticità dei corsi attivati nell'a.a. 2015/16

(1) Corsi relativi alle attività di base e caratterizzanti

MAT/02 - Algebra 1 - 9 CFU
(Teoria dei gruppi, anelli e campi)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito della teoria dei gruppi, anelli e campi.

MAT/02 - Algebra 2 - 9 CFU

(Anelli di polinomi e campi)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito della teoria degli anelli di polinomi e delle estensioni di campi.

Propedeuticità: Algebra 1

MAT/03 - Geometria 1 - 9 CFU

(Algebra lineare e geometria)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito dell'algebra lineare e della geometria.

MAT/03 - Geometria 2 - 6 CFU

(Geometria affine, euclidea e proiettiva)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito della geometria affine, euclidea e proiettiva, incluse le quadriche.

Propedeuticità: Geometria 1.

MAT/03 - Geometria 3 - (mod. A + mod. B) - 12 (6 + 6) CFU

(Topologia generale e algebrica e geometria differenziale)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito della topologia generale, della topologia algebrica e della geometria differenziale.

Propedeuticità: Analisi 2, Algebra 1, Geometria 2.

MAT/03, /05 – Istituzioni di Analisi e Geometria - (mod. A + mod. B) - 12 (6 + 6) CFU - Corso integrato

(Integrazione di Lebesgue e geometria algebrica elementare)

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi sui capisaldi della teoria della misura, dell'integrazione, degli spazi di funzioni integrabili e sulle basi della geometria algebrica

Propedeuticità: Analisi 3, Geometria 3

MAT/05 – Analisi Complessa - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi sui capisaldi della teoria delle funzioni di una variabile complessa.

Propedeuticità: Analisi 2, Geometria 2.

MAT/05 - Analisi 1 - 9 CFU

(Funzioni di variabile reale a calcolo differenziale)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi sulle funzioni di una variabile reale e del calcolo differenziale in una variabile.

MAT/05 - Analisi 2 - 6 CFU

(Calcolo differenziale ed integrale in una variabile)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito del calcolo differenziale ed integrale in una variabile.

Propedeuticità: Analisi 1.

MAT/05 - Analisi 3 – (mod. A + mod. B) - 12 (6 + 6) CFU

(calcolo differenziale e integrale in più variabili)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito del calcolo differenziale ed integrale in più variabili.

Propedeuticità: Analisi 2, Geometria 1.

MAT/06 - Probabilità e Statistica - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito delle teorie dell'affidabilità e delle decisioni.

Propedeuticità: Algebra 1, Geometria 1, Analisi 3.

MAT/07 - Meccanica analitica - 9 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi sui sistemi vincolati utilizzando le equazioni di Lagrange.

Propedeuticità: Geometria 2, Analisi 2.

MAT/08 - Modelli - 6 CFU

Obiettivo: Studio dei processi di modellizzazione di un problema reale, che conducono a problemi matematici di vari tipi.

Propedeuticità: Geometria 3, Analisi 3, Analisi numerica 1.

MAT/08 - Analisi numerica 1 - 9 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi utilizzando metodi numerici in algebra lineare, tecniche numeriche per l'approssimazione di funzioni, di soluzioni di equazioni non lineari e di equazioni differenziali ordinarie e metodi per il calcolo di integrali.

Propedeuticità: Geometria 1, Algoritmi e strutture dati, Analisi 2.

INF/01 – Algoritmi e strutture dati - 9 CFU

Obiettivo: Introduzione ai linguaggi di programmazione ed all'utilizzo dei calcolatori.

FIS/01 - Fisica newtoniana - 9 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche sulle leggi fondamentali della Fisica e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi.

(2) Attività formative affini e integrative

FIS/01 - Fisica 2 - 9 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi sulla teoria dei fenomeni elettromagnetici.

Propedeuticità: Fisica newtoniana.

INF/01 – Complessità computazionale – 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze sui fondamenti teorici dell'Informatica e dei modelli di computazione, individuando i limiti assoluti all'approccio algoritmico-procedurale legati all'esistenza di funzioni non computabili e di predicati indecidibili.

INF/01 – Computabilità e linguaggi – 6 CFU

Obiettivo: Approfondire i fondamenti matematico-teorici dell'informatica, curando in particolare gli aspetti computazionali (teoria degli automi, grammatiche e linguaggi formali) e quelli logici (logiche tradizionali e multivalenti, computazione flessibile [soft computing]).

Propedeuticità: Algoritmi e strutture dati.

MAT/04 - Storia della matematica 1- 6 CFU

Obiettivo: Studiare dal punto di vista storico le origini e lo sviluppo delle idee e dei metodi della Matematica. Corso di base.

Propedeuticità: Analisi 1.

MAT/04 - Storia della matematica 2 - 6 CFU

Obiettivo: Studiare dal punto di vista storico le origini e lo sviluppo delle idee e dei metodi della Matematica. Corso avanzato.

Propedeuticità: Analisi 2.

MAT/04 - Matematiche complementari - 6 CFU

Obiettivo: Approfondire classici temi della teoria dei numeri (frazioni continue, approssimazione diofantea, trascendenza), anche nell'ambito del loro sviluppo storico.

Propedeuticità: Algebra 1, Analisi 1.

(3) Altre attività formative a scelta dello studente

MAT/01 - Logica - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito della logica matematica.

MAT/02 – Complementi di Algebra – 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi nell'ambito della teoria dei gruppi e della teoria di Galois.

Propedeuticità: Algebra 2.

MAT/07 - Sistemi dinamici - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi sui campi scalari e vettoriali.

Propedeuticità: Geometria 3, Analisi 3.

MAT/08 - Analisi numerica 2 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi utilizzando tecniche numeriche avanzate per la risoluzione di equazioni non lineari e di equazioni differenziali ordinarie e per il calcolo di integrali.

Propedeuticità: Analisi numerica 1.

(4) Attività formative relative alla conoscenza dell'Inglese e altre attività

Inglese - 3 CFU

Obiettivo: Acquisire le basi per l'utilizzo di testi scientifici e la comunicazione scientifica in inglese (corso base).

Inglese avanzato - 3 CFU

Obiettivo: Acquisire le basi per l'utilizzo di testi scientifici e la comunicazione scientifica in inglese (corso avanzato).

Tirocini formativi – 3 CFU

Obiettivo: Acquisire esperienze, presso enti pubblici o privati, utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

