

REGOLAMENTO DIDATTICO, PARTE TESTUALE, CdL TRIENNALE IN MATEMATICA

Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il corso di studio ha come obiettivo primario la preparazione di base degli studenti per il proseguimento degli studi nella Laurea Magistrale in Matematica (classe LM 40) sia in ambito teorico sia in campo applicativo modellistico o informatico. Alcune attività didattiche prevedono comunque l'acquisizione di competenze direttamente utilizzabili in ambito lavorativo.

La laurea prevede che le attività didattiche dei primi due anni siano comuni a tutti gli studenti mentre il terzo anno è articolato in due curricula, per differenziare la preparazione degli studenti interessati agli aspetti teorici della disciplina, e degli studenti interessati alle applicazioni sia modellistico-numeriche che informatiche (Art.4 del presente Regolamento)

Il laureato avrà acquisito delle solide conoscenze matematiche di base e una buona dimestichezza con le applicazioni degli strumenti forniti da tali conoscenze.

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati in matematica:

- conoscono e sanno utilizzare il calcolo in una e più variabili e l'algebra lineare;
- conoscono alcune tra le principali strutture algebriche;

inoltre, posseggono le seguenti conoscenze:

- conoscenze di base sulle equazioni differenziali e loro applicazioni;
- conoscenze di base sulla geometria di curve e superfici;
- conoscenze di base sugli spazi metrici e la topologia generale;
- conoscenze di base sul calcolo delle probabilità e della statistica;
- conoscenze di base dei metodi numerici.

Inoltre:

conoscono e comprendono le applicazioni di base della Matematica alla Fisica;

hanno adeguate competenze computazionali e informatiche, comprendenti anche la conoscenza di linguaggi di programmazione e di alcuni software specifici;

sono capaci di leggere e comprendere testi anche avanzati di Matematica, e di consultare articoli di ricerca in Matematica.

Le conoscenze di cui sopra sono acquisite prevalentemente nell'ambito dei corsi comuni dei primi due anni. La lettura di testi avanzati e di articoli di ricerca è introdotta nei corsi del terzo anno e in sede di preparazione della Prova Finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati in matematica:

- sono in grado di produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti ma chiaramente correlati a essi;
- sono in grado di risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della matematica;
- sono in grado di formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà formulati nel linguaggio naturale, e di trarre profitto da questa formulazione per chiarirli o risolverli;
- sono in grado di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;
- sono in grado di utilizzare strumenti informatici e computazionali come supporto ai processi matematici, e per acquisire ulteriori informazioni.

Tali risultati sono perseguiti sia in alcuni dei corsi comuni che nei corsi curriculari. La verifica del conseguimento di tali obiettivi fa parte delle prove di esame.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Descrizione: I laureati devono avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi.

I laureati in matematica:

- sono in grado di costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e conclusioni;
 - sono in grado di riconoscere dimostrazioni corrette, e di individuare ragionamenti fallaci;
 - sono in grado di analizzare e adattare modelli matematici associati a situazioni concrete derivanti da altre discipline, e di usare tali modelli per facilitare lo studio della situazione originale.
- Tali risultati sono perseguiti in tutti i corsi. La verifica del conseguimento di tali obiettivi fa parte delle prove di esame.

Abilità comunicative (communication skills)

Descrizione: I laureati devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti.

I laureati in matematica:

- hanno esperienza di lavoro di gruppo, anche se sanno anche lavorare bene autonomamente.
 - sono in grado di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la Matematica, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, sia in forma scritta che orale.
 - sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, individuando modelli matematici adeguati alla trattazione di problemi di interesse applicativo, industriale o finanziario.
- L'acquisizione di tali abilità, e la loro verifica, è perseguita in corsi specifici e fa parte delle modalità della Prova Finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Descrizione: I laureati devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

I laureati in matematica:

- sono in grado di proseguire gli studi, sia in Matematica che in altre discipline, con un alto grado di autonomia;
- hanno una mentalità flessibile, e sono in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati:

Le prospettive future per i laureati sono state considerate separatamente relativamente al proseguimento degli studi ed agli sbocchi occupazionali.

- Prosecuzione degli studi.

Il Corso di Laurea, tenuto conto delle esigenze formative espresse dalle parti interessate coinvolte nella sua formulazione, è finalizzato principalmente per preparare gli studenti alla prosecuzione degli studi in laurea magistrale della classe LM 40 sia in ambito teorico sia in campo applicativo modellistico o informatico.

- Sbocchi occupazionali.

I laureati che non intendano proseguire il processo formativo in una laurea magistrale, o in un

master di primo livello, possono svolgere attività di supporto nell'ambito modellistico matematico e del trattamento numerico dei dati, nonché in ambito informatico.

Secondo la descrizione delle figure professionali del "sistema integrato toscano", la figura del laureato in Matematica (che sembra corrispondere a quella di una laurea di primo livello) risulta presente anche tra quelle considerate per la classificazione 2.1.1.4 - Informatici e telematici, anche se si raccomanda che la formazione venga "integrata da corsi di formazione o specializzazione". Non è possibile far riferimento ai descrittori specifici ISTAT riguardanti i "Matematici" (2.1.1.3.1 e 2.1.1.3.1, 2.6.3.2, 2.6.3.3) in quanti questi prevedono tutti una formazione di alto livello corrispondente a una Laurea Magistrale o a specifico percorso formativo.

I laureati possono prevedere come occupazione l'insegnamento nella scuola, una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa in materia.

Requisiti di accesso ai corsi di studio

1. Per essere ammessi ad un Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Le conoscenze matematiche specifiche fornite da quasi tutti i percorsi formativi secondari, comprendenti le nozioni di base di algebra e di geometria analitica, sono da ritenersi sufficienti per l'iscrizione al corso di laurea
2. Il Corso di Laurea in Matematica prevede che per ogni studente venga accertato l'effettivo possesso di tali requisiti.
3. Tale accertamento avviene prima dell'inizio delle attività didattiche curriculari.
4. Attività di recupero individuali sono previste per rimediare alle carenze eventuali.

Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula

Il Corso di Laurea si articola nei seguenti percorsi formativi:

Curriculum Generale
Curriculum Applicativo

il curriculum generale ha per obiettivo fornire una formazione di base ad ampio spettro nelle discipline classiche della matematica, nei suoi aspetti e metodi continui o discreti;

il curriculum applicativo ha vocazione modellistico numerica, anche in funzione delle applicazioni informatiche e intende fornire la formazione di base, e alcuni strumenti specifici, agli studenti interessati alle applicazioni della matematica in campo industriale e nel calcolo numerico;

La differenziazione dei curricula è limitata al terzo anno, i primi due anni (per un totale di 120 cfu) sono in comune.

Ogni curriculum prevede che vengano scelti dallo studente corsi o attività di tirocinio per un totale di 12 CFU al fine di approfondire interessi disciplinari o applicativi o per allargare lo spettro della sua formazione interdisciplinare.

La scelta di tali attività è libera, deve essere però motivata per dimostrarne la coerenza con il progetto formativo ai sensi dell'art.10 comma 5 a) del D.M. 22/10/2004 n.270. Il Consiglio di Corso di Laurea si riserva di verificare tale coerenza e di accettare il piano di studio dello studente.

Tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto

A ogni credito formativo universitario è associato un impegno medio di 25 ore da parte dello studente, suddivise fra didattica frontale (circa un terzo) e studio autonomo (circa due terzi) eventualmente assistito da tutori.

Le forme didattiche previste sono le seguenti:

- a) lezioni in aula;
- b) esercitazioni in aula o in aula informatica;
- c) sperimentazioni in laboratorio o laboratorio informatico, individuali o di gruppo;
- d) corsi presso altre Università o Scuole Matematiche Universitarie italiane o straniere nel quadro di accordi specifici, nazionali o internazionali.

Non sono previste forme di didattica a distanza.

Gli esami di verifica consistono di norma in una prova individuale che può essere preceduta da una prova scritta. I laboratori possono prevedere delle prove in itinere.

Alcune attività didattiche, per le particolari caratteristiche di affinità e contiguità di contenuti unificano le prove di verifica come da tabella in allegato. Resta comunque la possibilità per lo studente di richiedere l'accreditamento delle singola attività, previo esito positivo della verifica di profitto dell'attività stessa.

In accordo con la tabella delle attività didattiche, il numero di prove di verifica non supera il numero di 20.

I corsi dei primi due anni sono organizzati prevalentemente su base annuale, anche se alcune attività potranno essere concentrate in periodi più brevi.

I corsi del terzo anno sono organizzati su base semestrale.

Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere

Sono previsti 3 CFU per la conoscenza della "Lingua inglese".

Tali crediti sono assegnati a seguito di un esame svolto presso il Centro Linguistico di Ateneo.

Modalità di verifica delle altre competenze richieste, dei risultati degli stages e dei tirocini

Le ulteriori competenze informatiche previste nell'attività di "Laboratorio Informatico" (per 3 CFU) sono soggette a verifica contestualmente con la prova di esame del corso di "Informatica".

Le eventuali attività di stage devono essere autorizzate dal responsabile degli stage nominato dalla struttura didattica, nel quadro generale previsto dall'Ateneo. Il responsabile degli stage potrà nominare un supervisore dell'attività per ogni singolo studente. La valutazione dell'attività avverrà sulla base di una relazione di stage.

Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e relativi CFU

Il Corso di Laurea verifica la documentazione dell'Università presso cui si è svolto il periodo e riconosce le attività effettivamente svolte sulla base del Learning Agreement concordato tra lo studente e la struttura didattica prima del periodo all'estero.

La quantificazione del voto avviene sulla base delle tabelle stilate dalla Commissione Erasmus di Facoltà.

Eventuali obblighi di frequenza ed eventuali propedeuticità

La frequenza dei corsi, per quanto fortemente raccomandata, non è obbligatoria salvo per i corsi denominati "Laboratorio".

Le propedeuticità sono le seguenti:

- l'esame di ANALISI MATEMATICA I è propedeutico per ANALISI MATEMATICA II, SISTEMI DINAMICI, ANALISI NUMERICA I, GEOMETRIA II;

- l'esame di ANALISI MATEMATICA II è propedeutico per ANALISI MATEMATICA III, STATISTICA,

- CALCOLO DELLE PROBABILITA', EQUAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA;
- l'esame di GEOMETRIA I è propedeutico per GEOMETRIA II e ANALISI MATEMATICA II, SISTEMI DINAMICI, ANALISI NUMERICA I;
 - l'esame di GEOMETRIA II è propedeutico per GEOMETRIA III , GEOMETRIA E ALGEBRA COMPUTAZIONALE;
 - l'esame di ALGEBRA I è propedeutico per ALGEBRA II, GEOMETRIA E ALGEBRA COMPUTAZIONALE;
 - l'esame di ALGEBRA II è propedeutico per ALGEBRA III, CRITTOGRAFIA;
 - l'esame di ANALISI NUMERICA I è propedeutico per ANALISI NUMERICA II;
 - l'esame di FISICA I CON LABORATORIO è propedeutico per FISICA II CON LABORATORIO.

Eventuali modalità didattiche differenziate per studenti part-time

Il Corso di Laurea prevede la possibilità di immatricolare studenti impegnati contestualmente in altre attività, i quali potranno essere chiamati a conseguire un minimo di CFU annui inferiore ai 60 previsti. Il Corso di Laurea dichiara la propria disponibilità a collaborare alle iniziative che l'Ateneo si impegna a sviluppare per gli studenti lavoratori o part-time, anche mediante corsi e lezioni in orari diversi da quelli previsti nel Manifesto del Corso di Studi. La verifica di profitto potrà avvenire in apposite sessioni di esami, in aggiunta alle sessioni di verifica ordinarie delle singole attività formative.

Regole e modalità di presentazione dei piani di studio

Ogni studente è tenuto alla presentazione di un piano di studio individuale di norma entro il 31 ottobre del terzo anno di corso. In esso devono essere specificata la scelta del Curriculum e delle "attività a scelta dello studente". Per queste ultime è richiesta una motivazione che ne giustifichi l'inserimento ai sensi dell'art.10 comma 5 a) del D.M. 22/10/2004 n.270.

Qualora le scelte vengano giudicate incoerenti rispetto al progetto formativo, lo studente sarà convocato dalla Commissione piani di studio che suggerirà le opportune modifiche; in questo caso il piano di studi potrà essere ripresentato seduta stante.

Il Consiglio di corso di laurea si impegna ad approvare qualsiasi piano di studio individuale conforme al presente regolamento.

Caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo

La Prova Finale consiste nella presentazione orale di un lavoro assegnato da un relatore (professore o ricercatore) nominato dal Consiglio di Corso di laurea e svolto sotto la sua supervisione. Le modalità del lavoro e la definizione dei criteri per la determinazione del voto della prova finale sono competenza della Commissione tesi del Corso di Laurea, e vengono ratificate dal Consiglio di Corso di Laurea.

Procedure e criteri per eventuali trasferimenti e per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio e di crediti acquisiti dallo studente per competenze ed abilità professionali adeguatamente certificate e/o di conoscenze ed abilità maturate in attività formative di livello post-secondario

Nel caso di passaggio da un altro corso di Laurea, il Consiglio di Corso di Laurea deciderà sul riconoscimento dei CFU delle attività formative documentate dallo studente in base alla coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea stesso.

Servizi di tutorato

E' istituito un servizio di tutorato allo scopo di fornire informazioni e consigli sui percorsi didattici e sull'organizzazione del Corso di Laurea e di monitorare la progressione di carriera degli studenti. Ogni docente ha l'obbligo di svolgere attività tutoriale nell'ambito dei propri insegnamenti e di essere a disposizione degli studenti, per consigli e spiegazioni, per almeno due ore alla settimana.

Pubblicità su procedimenti e decisioni assunte

Le decisioni del Consiglio di Corso di Laurea e delle Commissioni vengono pubblicizzate nel sito web del Corso di Laurea in Matematica e nelle bacheche del Dipartimento riservate alle comunicazioni del Corso di Laurea.

Valutazione della qualità

Il Corso di Studi, con l'ausilio dei vari organi di Ateneo, effettua un monitoraggio costante dei corsi, della qualità dell'offerta formativa e della progressione delle carriere, tramite un'analisi periodica da parte di commissioni composte da docenti e rappresentanti degli studenti.

Sulla base di tali analisi viene effettuato periodicamente un aggiornamento dell'organizzazione dell'offerta formativa.