

Università	Università degli Studi di TORINO
Classe	L-35 - Scienze matematiche
Nome del corso in italiano	Matematica <i>adeguamento di: Matematica (1407910)</i>
Nome del corso in inglese	Mathematics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	008708^GEN^001272
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	27/05/2021
Data di approvazione della struttura didattica	10/03/2021
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	11/03/2021
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	30/01/2008 - 28/04/2014
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://matematica.campusnet.unito.it/cgi-bin/home.pl
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Matematica Giuseppe Peano
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Matematica per la Finanza e l'Assicurazione
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-35 Scienze matematiche

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

possedere buone conoscenze di base nell'area della matematica;

possedere buone competenze computazionali e informatiche;

acquisire le metodiche disciplinari ed essere in grado di comprendere e utilizzare descrizioni e modelli matematici di situazioni concrete di interesse scientifico o economico;

essere in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;

possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;

essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati nei corsi di laurea della classe potranno esercitare attività professionali come supporto modellistico-matematico e computazionale ad attività dell'industria, della finanza, dei servizi e nella pubblica amministrazione, nonché nel campo della diffusione della cultura scientifica.

Occorre considerare che, data la dinamica della evoluzione delle scienze e della tecnologia, la formazione dovrà comunque sempre sottolineare gli aspetti metodologici al fine di evitare l'obsolescenza delle competenze acquisite.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate a far acquisire:

le conoscenze fondamentali nei vari campi della matematica, nonché di metodi propri della matematica nel suo complesso;

la capacità di modellizzazione di fenomeni naturali, sociali ed economici, e di problemi tecnologici;

il calcolo numerico e simbolico e gli aspetti computazionali della matematica e della statistica;

devono prevedere in ogni caso una quota significativa di attività formative caratterizzate da un particolare rigore logico e da un elevato livello di astrazione;

possono prevedere, in relazione a obiettivi specifici, l'obbligo di attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il parere del Nucleo è favorevole.

La denominazione del corso è comprensibile, inerente la classe e pienamente pertinente in relazione alle caratteristiche specifiche del percorso formativo. I motivi dell'istituzione di più corsi nella classe sono convincenti e ben motivati. La descrizione dei criteri è adeguata e completa e supporta la trasformazione del corso, adeguando alla nuova normativa il consolidato della precedente esperienza. Il percorso e le interazioni che hanno portato il parere positivo delle parti sociali consultate è chiaro ed è caratterizzato dalla presenza di un Comitato di Indirizzo che ha il compito di dare gli indirizzi per una miglior interazione con la società. Gli obiettivi formativi specifici risultano ben articolati e pienamente congruenti con gli obiettivi qualificanti della classe.

L'utilizzo degli intervalli di CFU è adeguato così come le motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe. Gli obiettivi dei descrittori europei sono chiari e descritti adeguatamente. Le conoscenze in ingresso sono descritte in modo chiaro e dettagliato. Dall'analisi del progetto formativo risulta un'organizzazione interdisciplinare adeguata ed equilibrata, più che sufficiente ai fini della formazione del laureato. Le caratteristiche della prova finale sono sufficientemente descritte. Gli sbocchi occupazionali sono descritti complessivamente in modo adeguato.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Con l'entrata in vigore della nuova normativa (Legge n. 240 del 30/12/2010) dall'anno accademico 2012-13, il Corso di Laurea in Matematica affrisce al Dipartimento di Matematica G. Peano, in seguito all'abolizione delle Facoltà. Il Dipartimento ha espresso la volontà di proseguire le attività svolte in passato dalla Facoltà di Scienze MFN, al fine di perseguire obiettivi di qualità nella progettazione e nell'erogazione della sua attività didattica. Pertanto il Dipartimento di Matematica si fa carico delle attività di pubblicizzazione e orientamento riguardanti l'offerta formativa della Laurea in Matematica. All'entrata in vigore del DM 17 (22/09/2010) la Facoltà di Scienze MFN aveva illustrato il Corso di Laurea alle Parti Sociali per rafforzare i suoi legami con il Territorio, il mondo della Scuola e della Produzione. Per ottimizzare la presentazione degli ordinamenti riformati, la Facoltà aveva messo a disposizione su un'area ad accesso riservato del proprio sito, gli ordinamenti didattici dei propri corsi di laurea. L'incontro svoltosi il 30 gennaio 2008 aveva visto la partecipazione di numerosi rappresentanti dell'industria, di società di servizi, della scuola e degli enti locali. La proposta aveva incontrato l'unanime apprezzamento dei rappresentanti delle Parti Sociali che avevano dichiarato: "L'impostazione proposta presenta un forte carattere innovativo, con spiccata attenzione alle problematiche applicative, di sicuro interesse industriale, senza tuttavia trascurare le indispensabili basi di conoscenza teorica e i relativi percorsi di approfondimento".

La Scuola di Scienze della Natura ha organizzato un nuovo incontro con le parti sociali, svoltosi in data 28 aprile 2014, per illustrare le variazioni intervenute dal 2008 ad oggi: il verbale di tale incontro è reperibile al seguente indirizzo:

http://www.unito.it/unitoWAR/page/scuole1/U001/U001_la_scuola1

Il Corso di Laurea ha nominato da tempo un Comitato di Indirizzo composto da rappresentanti dell'industria, di società di servizi, della scuola, della Regione Piemonte, che ha fornito consigli che sono stati recepiti per la progettazione del percorso formativo e per suoi successivi miglioramenti. Il Comitato di Indirizzo si riunisce periodicamente secondo quanto previsto dal Regolamento di funzionamento del CCS Integrato di Matematica.

La richiesta di maggior contatto tra Università e mondo del lavoro ha portato a introdurre la possibilità di svolgere attività di stage per completare la tesi. Le difficoltà incontrate nel reperire aziende disponibili ad accogliere studenti hanno suggerito un ampliamento e rinnovamento dei membri del comitato di indirizzo, con il coinvolgimento di un maggior numero di personalità provenienti da settori interessati alla figura del matematico. Sono in corso iniziative volte a far conoscere le capacità dei Laureati in Matematica, anche con il supporto del Comitato di Indirizzo. Queste attività coinvolgono in particolare alcuni docenti del corso che hanno rapporti con esponenti del mondo del lavoro e permettono regolari interazioni con il territorio.

Accanto alle iniziative per inserire i Laureati sul territorio nazionale, in attività presso banche, assicurazioni, industrie, vengono promosse attività per inserire i nostri Laureati presso i migliori programmi di Laurea Magistrale e Master a livello internazionale e favorirne l'inserimento sul mercato europeo.

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di laurea in Matematica dell'Università di Torino si prefigge di formare laureati con una solida preparazione matematica di base, utile per il proseguimento degli studi nella laurea magistrale in Matematica. Alcune attività formative prevedono comunque l'acquisizione di competenze (numeriche, probabilistico-statistiche e modellistiche) direttamente spendibili in ambiti lavorativi caratterizzati dall'utilizzo di tecnologie computazionali per il trattamento, la gestione e l'analisi di dati.

Il percorso formativo, basato su un'ampia parte comune per tutti gli studenti, nella fase finale offre uno o più curricula, rivolti sia a studenti interessati principalmente all'approfondimento degli aspetti fondamentali della Matematica che a studenti che vogliono acquisire maggiori competenze applicative e modellistiche.

Il percorso di studio è strutturato nel modo seguente: i primi due anni sono dedicati principalmente alla formazione matematica di base comune. La differenziazione tra i curricula si sviluppa parzialmente nel secondo anno e in forma più spiccata nel terzo anno. Vi sono inoltre corsi di fisica e informatica. Il percorso copre tre aree di apprendimento principali:

- 1) Matematica, in cui lo studente riceve le conoscenze di base della matematica classica. Gli insegnamenti che coprono quest'area di apprendimento sono in gran parte obbligatori e collocati nel corso di tutto il triennio. Sono inclusi insegnamenti di completamento e approfondimento, sia di ambito teorico sia di ambito modellistico-applicativo.
- 2) Fisica e informatica, in cui lo studente riceve le conoscenze di base di tali discipline, necessarie per comprendere le applicazioni della matematica a questi campi e per sviluppare la formazione interdisciplinare.
- 3) Competenze trasversali, in cui lo studente impara a leggere, comprendere e poi esporre ad altri argomenti anche avanzati di Matematica; questo si ottiene sia tramite le prove scritte e orali previste per tutti gli insegnamenti, sia tramite la prova finale, consistente nello studio individuale e nell'esposizione orale di un argomento di Matematica avanzata. Tale area include anche eventuali attività esterne in relazione a obiettivi specifici, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

La L35 in Matematica dell'ateneo di Torino intende preparare i propri studenti con una solida formazione matematica di base e offrire loro la possibilità di declinare la propria preparazione nella direzione di interazioni con le altre discipline di studio presenti nel nostro ateneo e coerenti con gli obiettivi del corso. A questo proposito è opportuno poter utilizzare un range variabile fra 18 e 36 CFU nei corsi affini TAF C sia per l'eventuale articolazione in curricula sia per permettere ai nostri studenti di esplorare discipline nelle quali è possibile impiegare fruttuosamente i saperi matematici appresi negli ambiti caratterizzanti del percorso di studio. Per questo motivo riteniamo di interesse poter offrire nei nostri curricula corsi negli SSD per varie aree CUN. Nel seguito dettagliamo le ragioni delle nostre decisioni per ciascuna area CUN.

Per alcune discipline scientifiche la correlazione con la matematica è strettissima e a volte rende indistinguibili alcuni rami della matematica da ambiti apparentemente propri di altre discipline: questo è certamente il caso per quanto riguarda la Fisica (Area CUN 02). In altre situazioni le interazioni sono molto ampie anche se non vi è una sovrapposizione così evidente dei saperi: per esempio questo avviene per l'Informatica (Area CUN 01-SSD INF/01) e le Discipline Ingegneristiche (Aree CUN 08,09).

Vi sono anche ricche interazioni di vari rami della Matematica con la Chimica (Area CUN 03) e la Biologia (Area CUN 05) (per esempio applicazioni della Statistica, della Probabilità, dell'Analisi, dell'Algebra, del Calcolo numerico). La Probabilità e la Statistica hanno inoltre ampie applicazioni in Economia (Area CUN 13), Medicina (Area CUN 06), Scienze Politiche e Sociali (Area CUN 14).

Inoltre la Matematica nei suoi ambiti più astratti ha certamente interazioni molto forti con la Filosofia (Area CUN 11) (si pensi per esempio al ruolo della Logica nelle discipline filosofiche).

Infine per i nostri percorsi di studio di carattere matematico con una maggiore attenzione alla formazione per l'insegnamento è di interesse considerare l'inclusione di corsi nelle Discipline Pedagogiche e Psicologiche (Area CUN 11).

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati in Matematica conoscono e sanno utilizzare il calcolo differenziale e integrale in una e più variabili, l'algebra lineare e posseggono le seguenti conoscenze:

- conoscenze di base sulle equazioni differenziali;
- conoscenze di base sul calcolo delle probabilità;
- conoscenze di base di statistica;
- conoscenze di alcuni metodi numerici;
- conoscenze di base di topologia generale;
- conoscenze di base di algebra astratta;
- conoscenze di base di fisica matematica.

Inoltre, a seconda del percorso seguito, posseggono alcune delle seguenti conoscenze:

- conoscenze di base sulle funzioni di una variabile complessa;
- conoscenze di base di topologia algebrica;
- conoscenze di base di logica matematica;
- conoscenze di base di storia delle matematiche.

I laureati in Matematica conoscono e comprendono le applicazioni di base della Matematica.

Questi obiettivi vengono raggiunti tramite un congruo numero di insegnamenti fondamentali, in larga maggioranza obbligatori per tutti gli studenti. I

risultati attesi sono verificati attraverso le prove scritte e orali previste al termine dei corsi e talvolta anche verifiche in itinere. Tali insegnamenti fondamentali sono strutturati in una parte di lezione e una parte di esercitazioni. Sono inoltre previste attività di laboratorio di Statistica computazionale e di Analisi numerica per lo sviluppo di capacità statistiche, computazionali e di modellizzazione matematica in situazioni concrete. Infine, i laureati in Matematica sono capaci di leggere e comprendere testi, anche avanzati, di Matematica e di consultare articoli di ricerca in Matematica. Quest'ultimo obiettivo è raggiunto tramite gli insegnamenti del terzo anno che fanno riferimento a testi anche avanzati di Matematica. I risultati attesi sono verificati attraverso le prove scritte e orali previste al termine dei corsi e attraverso la prova finale, che consiste nello studio individuale e presentazione in forma orale di un argomento matematico di particolare interesse. Tale studio può comportare la consultazione di testi avanzati e di articoli di ricerca in Matematica.

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

I laureati in Matematica:

- (a) sono in grado di produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti ma chiaramente correlati a essi;
- (b) sono in grado di risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della matematica;
- (c) 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;
- (d) sono in grado di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;
- (e) sono in grado di utilizzare metodi statistici e computazionali sia come supporto ai processi matematici, sia per acquisire ulteriori informazioni.

Le esercitazioni previste per tutti gli insegnamenti permettono il raggiungimento degli obiettivi (a), (b), (c) e (d). I laboratori permettono il raggiungimento dell'obiettivo (e) e contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi (c) e (d). I risultati attesi sono verificati attraverso gli esami di profitto.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I Laureati in Matematica:

1. sono in grado di costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e conclusioni;
2. sono in grado di riconoscere dimostrazioni corrette, e di individuare ragionamenti errati o lacunosi;
3. sono in grado di proporre e analizzare modelli matematici associati a situazioni concrete di moderata difficoltà derivanti da altre discipline e di usare tali modelli per facilitare lo studio della situazione originale;
4. hanno esperienza di lavoro di gruppo, ma sanno anche lavorare bene autonomamente.

Tutte le attività formative del Corso di Laurea concorrono al raggiungimento e alla verifica delle capacità di cui ai punti 1 e 2, che caratterizzano in modo particolare la preparazione del laureato in Matematica. Le attività affini e integrative relative a settori scientifico/disciplinari non matematici, gli insegnamenti di ambito modellistico-applicativo e i laboratori concorrono al raggiungimento e alla verifica della competenza di cui al punto 3. Rispetto al punto 4, per gran parte delle attività formative prevale il lavoro autonomo dello studente; inoltre alcune attività, tra cui i laboratori, prevedono attività svolte in gruppo.

L'acquisizione di tali capacità è verificata negli esami dei relativi insegnamenti, mediante richieste di dimostrazioni o modellizzazione di sistemi. Alla verifica della autonomia di giudizio concorre la prova finale che prevede un lavoro svolto in autonomia dallo studente.

Abilità comunicative (communication skills)

I Laureati in Matematica:

1. sono in grado di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la matematica di base, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale;
2. sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni relativamente elementari di interesse applicativo, industriale o finanziario e formulando gli adeguati modelli matematici a supporto di attività in svariati ambiti.
3. sono in grado di utilizzare la lingua inglese nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Le capacità di cui ai punti 1.-2. vengono acquisite a livelli maggiori o minori secondo il percorso seguito dallo studente ma fanno comunque parte della preparazione comune, almeno a un livello di base. L'utilizzo di testi in inglese per molti corsi e la presenza di lettorati linguistici presso l'università permettono allo studente di raggiungere il livello linguistico richiesto.

Negli stessi insegnamenti di base, caratterizzanti e affini, in cui si acquisiscono le capacità autonome di argomentazione e modellizzazione, si acquisiscono anche le capacità comunicative, ponendo via via maggior attenzione anche alla forma delle argomentazioni e alla chiarezza delle ipotesi alla base dei modelli.

In ciascun orientamento saranno inoltre previsti corsi che richiedano la stesura di relazioni scritte o orali, finalizzate anche alla verifica dell'acquisizione di abilità comunicative. La discussione dell'elaborato finale sarà ulteriore occasione per tale verifica.

Capacità di apprendimento (learning skills)

L'offerta formativa del Corso di Studi fornisce nel suo insieme tutti gli elementi necessari per conseguire le seguenti capacità al Laureato in Matematica:

1. essere in grado di proseguire gli studi, sia in matematica sia in altre discipline, con un alto grado di autonomia;
2. avere una mentalità flessibile che lo può facilitare nell'apprendimento di competenze ulteriori utili in ambito lavorativo;
3. essere in grado di adattarsi rapidamente all'evoluzione degli strumenti informatici e di mantenere adeguate le loro competenze scientifiche;
4. essere in grado di adattare le sue competenze a svariate attività lavorative anche lontane dalla sua formazione specifica ed in evoluzione nel tempo.

Tali competenze sono acquisite specificatamente durante il percorso in insegnamenti caratterizzanti che, per loro natura, stimolano e richiedono approfondimenti ed elaborazioni individuali, anche consolidando nozioni acquisite in corsi precedenti e spesso in contesti differenti.

Il livello di abilità raggiunto dai singoli nei vari punti potrà variare individualmente, privilegiando talvolta gli aspetti più concreti rispetto a quelli astratti. La scelta del percorso e dei corsi opzionali potrebbe accentuare questa differenziazione di abilità.

Le modalità di esame, con difficoltà graduata negli anni, permetteranno di verificare i progressi compiuti e potranno richiedere l'utilizzo autonomo di competenze acquisite precedentemente in nuovi contesti. Taluni corsi e l'elaborato finale potranno richiedere la stesura di brevi relazioni su tematiche interdisciplinari, eventualmente approfondite autonomamente dallo studente.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per essere ammessi al 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, riconosciuto idoneo. Inoltre sono richieste una buona capacità di comunicazione scritta e orale e le seguenti conoscenze di matematica elementare:

- operazioni e disequazioni tra frazioni;
- operazioni e disequazioni tra numeri reali;
- familiarità con la manipolazione di semplici espressioni algebriche e con la risoluzione di equazioni e disequazioni algebriche di primo e di secondo grado;
- elementi di geometria euclidea e di geometria analitica nel piano;
- elementi di trigonometria e loro applicazione alla risoluzione di equazioni e disequazioni;
- familiarità con le definizioni e le prime proprietà delle funzioni elementari: polinomi, esponenziali, logaritmi e funzioni trigonometriche.

La verifica del possesso delle conoscenze richieste e gli interventi di recupero, tramite obblighi formativi aggiuntivi, laddove necessari, avverranno secondo modalità che saranno indicate nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Matematica.

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di una breve dissertazione, in seduta pubblica davanti ad una commissione appositamente nominata.

La dissertazione verte su un argomento di un settore nel quale lo studente abbia sostenuto almeno un esame, è proposta da un relatore, e può prevedere attività pratiche di laboratorio e/o tirocinio. La dissertazione può consistere:

- a) nell'inquadramento dello stato della questione e nella rassegna critica della letteratura scientifica, relativa ad un argomento circoscritto;
- b) in un breve saggio monografico;

c) in una relazione su una breve esperienza pratica, eventualmente comprendente lo sviluppo di software matematico. Il Relatore, di norma membro del Dipartimento di Matematica, può essere anche un Docente della Scuola di Scienze.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Il Corso di Laurea in Matematica si propone di fornire allo studente una solida preparazione di base nell'intento di formare un laureato con doti di ampia flessibilità e sviluppata attitudine all'astrazione, in grado di inserirsi in svariati contesti lavorativi. Questi obiettivi differenziano questo corso da quello di Matematica per la Finanza e l'Assicurazione, appartenente alla stessa classe, per l'assenza di una specifica e molto ampia preparazione in settori economici e finanziari. Tale diversità si concretizza in una differenza curriculare in cui il numero di crediti per i settori affini vengono limitati dall'esigenza di mantenere distinte le due lauree attivate nella medesima classe. Per quanto il Laureato in Matematica possa eventualmente scegliere qualche corso di tipo economico, la sua preparazione finale rimarrà totalmente orientata alla matematica e in questo ambito avrà competenze molto più ampie del laureato in Matematica per la Finanza e l'Assicurazione.

Si sottolinea ancora come la Laurea in Matematica proposta ricalchi l'offerta formativa tipica di una Laurea in Matematica anche se con le dovute correzioni legate a un aggiornamento dei contenuti e all'inserimento di qualche aspetto caratterizzante la sede.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Il CUN ha richiesto ulteriori motivazioni relativamente a tre elementi portanti della nuova griglia RAD proposta per la nostra L35 – Laurea in Matematica:

- (1) Ampiezza della distanza tra minimo (30CFU) e massimo (60CFU) del TAF A-Mat possibili in un dato curriculum.
- (2) Possibilità di includere fino a 18 CFU di esami liberi (TAF D) in un curriculum aderente alla nuova proposta di RAD.
- (3) Modalità di presentazione degli SSD dei corsi in TAF C.

In merito a queste richieste di chiarimento, precisiamo quanto segue per quanto riguarda ognuno dei punti elencati sopra (*).

- (1) Riteniamo di poter abbassare il massimo in TAF A da 60CFU a 54 CFU.

La decisione di proporre una forchetta così estesa tra minimo e massimo, ma comunque conforme alle indicazioni della Guida CUN, è motivata dalla volontà di mantenere un'ampia flessibilità nella progettazione dei nostri curricula.

In particolare:

- si ritiene necessario dedicare circa 50 CFU su corsi in TAF A-Mat negli SSD MAT02-03-05 nei curricula orientati al proseguimento degli studi all'interno della LM40 in Matematica, rispondendo così all'esigenza di una più approfondita formazione nei settori di base (MAT02-03-05) al fine di preparare i laureati ad affrontare percorsi di eccellenza (Master ALGANT, ammissione alle lauree magistrali alla SNS e SISSA) oltre che ai percorsi teorici della LM in Matematica a Torino.

- Nei curricula orientati a specifiche tematiche interdisciplinari, ad esempio alle interazioni fra matematica e informatica, con una particolare attenzione alla intelligenza artificiale (IA - in coordinamento con il dipartimento di informatica), prevediamo tra 30 e 40 CFU in TAF A-Mat e corsi caratterizzanti matematici dedicati ai fondamenti ed ai nuovi sviluppi matematici di rilievo in campo informatico.

La natura interdisciplinare di questi curricula richiede di utilizzare per quanto possibile in TAF C i CFU in TAF A-Inf, per permettere a tutti gli studenti di acquisire le necessarie competenze di base ed avanzate anche nelle discipline informatiche. Tale percorso è finalizzato sia ad un immediato ingresso nel mondo del lavoro, che alla prosecuzione degli studi in una LM40 Matematica, oppure in una LM18 in Informatica (in particolare a quella offerta dall'ateneo di Torino, opzione possibile con una scelta opportuna dei crediti liberi) o eventualmente anche a una LM32 in Ingegneria Informatica.

L'ampiezza tra 30 e 54 CFU della forchetta in TAF A-Mat della nostra proposta di griglia RAD ci permette di affrontare con la necessaria flessibilità la progettazione dei curricula sopra esposti a titolo di esempio.

- (2) La scelta di portare a 18 CFU i crediti impiegabili da un curriculum in attività libere, anche seguita da altre sedi, risponde a una duplice esigenza: da un lato permette agli studenti di un curriculum interdisciplinare di calibrare il peso della formazione in settori affini rispetto a quelli matematici secondo le proprie aspirazioni massimizzando, se lo desiderano, i CFU in ambito non matematico in previsione della continuazione della propria carriera universitaria in una LM non matematica; dall'altro consente lo sviluppo di competenze di natura interdisciplinare in ambito matematico, valorizzando l'integrazione di aspetti teorici, modellistici e computazionali, come da obiettivi formativi del corso di studi.

- (3) Riteniamo di accogliere in toto la richiesta di strutturare in modo più efficace e organico i SSD affini proposti nei nostri curricula.

A tal scopo li abbiamo raggruppati in tre gruppi di affinità:

- Settori delle scienze naturali, sia in vista di fornire un background per le applicazioni matematiche in quegli ambiti, sia perché requisiti tematici per alcune classi di insegnamento.
- Settori in ambito statistico, economico e finanziario per consentire l'accesso al mondo del lavoro.
- Comunicazione, filosofia e storia della scienza e settori richiesti per l'abilitazione all'insegnamento.

(*) Nel seguito con 'Guida CUN' facciamo riferimento al documento 'Guida alla scrittura degli ordinamenti didattici A. A. 2020/21' preparata dal CUN e disponibile al sito:

https://www.cun.it/uploads/4088/Guida%20agli%20ordinamenti_2020-2021.pdf

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
TECNICO MATEMATICO
funzione in un contesto di lavoro: Il tecnico matematico impiega le competenze acquisite durante la formazione scientifica di base per la modellizzazione di sistemi complessi reali e per il trattamento e l'analisi dati.
competenze associate alla funzione: Mentalità flessibile, competenze legate alla programmazione, ai metodi computazionali e statistici e buona dimestichezza con la gestione, l'analisi e il trattamento di dati numerici. Capacità di rapido inserimento in ambiti lavorativi diversi e di apprendimento di nuove tecniche professionali.
sbocchi occupazionali: I laureati nel corso di Laurea in Matematica potranno svolgere attività professionali in ambiti del settore terziario quali: logistica e trasporti, servizi assicurativi e bancari, editoria e comunicazione scientifica, pubblica amministrazione, area biomedica e sanitaria; e più in generale in ogni ambito in cui sia necessario l'utilizzo di tecnologie computazionali per il trattamento, la gestione e l'analisi di dati.
MATEMATICO CON FORMAZIONE DI BASE
funzione in un contesto di lavoro: Studente magistrale.
competenze associate alla funzione: Solida base di conoscenze della matematica fondamentale.
sbocchi occupazionali: Uno degli sbocchi naturali possibili dopo la laurea triennale in matematica è la prosecuzione degli studi con una laurea magistrale in matematica, o in fisica o informatica con orientamento teorico, o in altra disciplina affine.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none"> • Matematici - (2.1.1.3.1) • Tecnici statistici - (3.1.1.3.0) • Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0) • •

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione Matematica di base	MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica	30	54	30
Formazione Fisica	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	9	18	9
Formazione informatica	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	6	12	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:				

Totale Attività di Base	45 - 84
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione Teorica	MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	27	54	10
Formazione Modellistico-Applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	27	54	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		54		

Totale Attività Caratterizzanti	54 - 108
----------------------------------------	----------

Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 18)		18	36
A11		9	36
A12		0	18
A13		0	6

Totale Attività Affini	18 - 36
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		6	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	21 - 57
------------------------------	----------------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	138 - 285

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : FIS/08)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : FIS/01 , FIS/02 , INF/01 , ING-INF/05)

La matematica ha come aree culturali affini la fisica e l'informatica: nei settori FIS/01, FIS/02, FIS/08, INF/01 e ING-INF/05 rientrano diversi insegnamenti che non possono essere annoverati tra le attività della formazione di base, ma che integrano dal punto di vista scientifico le attività strettamente matematiche. Per questo motivo è necessario includere i settori FIS/01, FIS/02, FIS/08, INF/01 e ING-INF/05 nelle attività affini e integrative del corso di laurea.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Si ritiene di considerare attività di base quelle che forniscono i concetti e le metodologie relative all'algebra, analisi matematica e geometria che costituiscono patrimonio e linguaggio comune di tutti i matematici, essendo funzionali allo sviluppo di tutte le altre discipline matematiche.

Note relative alle attività caratterizzanti