Università	Università degli Studi di TRENTO
Classe	L-35 R - Scienze matematiche
Nome del corso in italiano	MATEMATICA <i>modifica di:</i> MATEMATICA (1342682)
Nome del corso in inglese	Mathematics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	0537G
Data di approvazione della struttura didattica	20/11/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	27/11/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	28/01/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	28/01/2008
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://offertaformativa.unitn.it/it/node/567
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Matematica
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	48 - max 48 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-35_R Scienze matematiche

OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di fornire solide conoscenze matematiche di base, sia al fine del proseguimento degli studi nelle lauree magistrali sia al fine dell'inserimento nel mondo del lavoro. In ogni caso devono essere sviluppati strumenti metodologici generali utili per permettere un aggiornamento continuo delle conoscenze durante la vita lavorativa; inoltre dev'essere prevista una quota significativa di attività formative caratterizzate da rigore logico ed elevato livello di astrazione. In particolare, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono: - possedere buone conoscenze di base nell'area della matematica;

- possedere buone competenze computazionali;
- conoscere nozioni e strumenti di base della fisica e dell'informatica, e in particolare dei loro aspetti matematici;
- essere in grado di comprendere e utilizzare descrizioni e modelli matematici di situazioni concrete di interesse scientifico, economico o sociale.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di- conoscenze fondamentali nei vari campi della matematica (in particolare di algebra, geometria, analisi matematica, probabilità e statistica matematica, fisica matematica e analisi numerica), nonché dei metodi propri della matematica nel suo complesso;

- capacità di modellizzazione di fenomeni naturali, sociali ed economici, e di problemi tecnologici;
- conoscenze fondamentali di calcolo numerico e simbolico e degli aspetti computazionali della matematica e della statistica;
- elementi di conoscenze di base della fisica (meccanica, termodinamica, elettromagnetismo) e dell'informatica (programmazione, algoritmica, rappresentazione dei dati), con eventuali approfondimenti in una (o entrambe) queste discipline.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di: - comprendere e utilizzare strumenti per la comunicazione e la gestione delle informazioni;

- lavorare in gruppo;
- operare con definiti gradi di autonomia inserendosi prontamente negli ambienti di lavoro.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

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

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati dei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Conoscenze di matematica di base come fornite dalle scuole secondarie di secondo grado.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale è intesa a verificare la maturità scientifica raggiunta in relazione alla capacità di affrontare tematiche specifiche della matematica, applicando le conoscenze acquisite per l'identificazione, formulazione e soluzione di problemi.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere attività di laboratorio numerico, computazionale, informatico o di fisica o una combinazione di queste.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi di studio della classe possono prevedere tirocini formativi e stages presso università, aziende ed enti, in Italia o all'estero.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo di Valutazione dopo un attento esame della documentazione riguardante il corso di studio in Matematica (L35), ritiene che:

1. i criteri relativi alla trasformazione del corso di studio secondo il DM 270 siano chiari e del tutto convincenti.
2. Gli obiettivi formativi specifici del corso e il percorso formativo siano definiti in modo chiaro e completo.
3. I risultati dell'apprendimento attesi siano descritti in modo chiaro e completo.
4. Le conoscenze richieste per l'accesso siano espresse in modo chiaro e completo.
5. La descrizione della prova finale e dei suoi scopi formativi sia chiara e completa.
6. Gli sbocchi occupazionali e professionali previsti siano definiti in modo chiaro ma sovradimensionato ad un corso di studio di I livello.

Alla luce dei pareri espressi sopra, il NdV ritiene di poter formulare una valutazione complessiva di segno positivo sulla progettazione del corso di studio in Matematica (L35).

Il Nucleo ha inoltre verificato l'adeguatezza di questo corso di studi rispetto alle strutture e alle risorse di docenza disponibili presso la Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali.

Il NdV ritiene infine che il corso in esame possa contribuire alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa dell'Università degli Studi di Trento.

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

In data 28 gennaio 2008, alle ore 17.30, presso la sede della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, sono stati invitati i rappresentanti delle istituzioni e delle organizzazioni locali del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni per presentare l'offerta didattica e per consultarli con particolare riferimento alla valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali. Il Preside presenta la Facoltà, istituita nell'anno accademico 1972/73, descrivendo il grande sviluppo di questi anni sia nel numero di docenti e studenti, sia nell'offerta didattica, che nella produzione scientifica e nella politica di internazionalizzazione. Il Coordinatore illustra il corso di studio in Matematica, descrive l'offerta formativa, i contenuti, la metodologia, gli obiettivi formativi e gli esiti occupazionali previsti. Si apre una discussione nella quale intervengono alcuni partecipanti tra cui il Presidente dell'Ordine dei Medici, il Direttore dell'Associazione degli Industriali, il Rappresentante di Trentino Sviluppo S.p.A., il rappresentante dell'Associazione Artigiani e Piccole Imprese e il Direttore IPRASE che si complimentano con la Facoltà per lo sviluppo avuto in questi anni. In particolare convengono con gli obiettivi illustrati ritenendoli congrui con i fabbisogni formativi e gli sbocchi professionali. Auspicano altri incontri dove Facoltà e parti sociali possano confrontarsi e collaborare anche con proposte di stage, tirocini, master, ecc.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Lo scopo del Corso di Laurea in Matematica è la formazione di laureati che possiedano una buona formazione di base e un ampio spettro di conoscenze e competenze nei settori principali della matematica, aperti a successivi affinamenti che possono essere conseguiti nei corsi di laurea magistrale, di master e di dottorato in tutte le aree scientifiche per le quali la matematica è un utile strumento concettuale e operativo.

Il percorso formativo mira all'acquisizione di una solida conoscenza sia teorica che operativa dei metodi e contenuti del sapere matematico e di alcuni metodi e contenuti in alcune aree complementari che sono fonte di problemi matematici e si prestano alle applicazioni della matematica. Tali conoscenze mettono fra l'altro il laureato in grado di continuare lo studio in un Corso di Laurea Magistrale nella classe di Matematica ed eventualmente anche in aree scientifiche complementari.

L'ordinamento potrà prevedere curricula che mirino a consolidare le conoscenze nei vari settori della matematica, e altri curricula che approfondiscano la conoscenza del linguaggio, dei problemi, dei metodi e delle tecniche di base di un'area scientifica complementare, e l'approfondimento di specifiche conoscenze nella matematica applicata ad essa.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini rivestono un ruolo importante nel fornire agli studenti una formazione multidisciplinare e arricchire le loro competenze.

Alcune di esse sono composte da corsi avanzati nei settori delle attività caratterizzanti, essenziali in particolare per fornire allo studente interessato le competenze necessarie per proseguire gli studi con una Laurea Magistrale in Matematica.

Altre attività affini integrano il percorso degli studi con conoscenze e strumenti provenienti da altre discipline, quali, ad esempio, la fisica, la biologia, l'informatica, l'ingegneria, l'economia, la statistica, che interagiscono con la matematica o che sono utili per le sue applicazioni.

Esse offrono una visione delle applicazioni della matematica in campi scientifici diversi, permettendo agli studenti di acquisire competenze in aree che supportano o completano la matematica pura e contribuendo a costruire capacità di problem-solving e collaborazione in contesti multidisciplinari.

Il Regolamento disciplina la scelta degli esami nei settori affini ed integrativi al fine di garantire la coerenza del percorso di studio.

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 in una e più variabili e l'algebra lineare; inoltre, posseggono conoscenze di base di equazioni differenziali, di funzioni di variabile complessa, di calcolo delle probabilità, di alcuni metodi numerici, di topologia, di alcune strutture algebriche;
- conoscono e comprendono le applicazioni di base della Matematica alla Fisica e, a seconda del percorso di studio scelto, ad altre discipline;
- hanno adeguate competenze computazionali e informatiche, comprendenti anche la conoscenza di linguaggi di programmazione o di software specifici;
- sono capaci di leggere e comprendere testi anche avanzati di Matematica, e di consultare articoli di ricerca in Matematica.

I corsi comuni offerti fin dal primo anno presentano le conoscenze specificate, in Matematica, Fisica ed Informatica. Per quest'ultima sono previsti anche corsi che sviluppano conoscenze teoriche e pratiche di programmazione. Nei corsi più avanzati, nei seminari e corsi di progettazione, e nel lavoro per la tesi viene poi curato l'aspetto di lettura e comprensione dei testi e degli articoli di ricerca. Le verifiche di profitto di tutte queste attività comprendono una verifica di queste conoscenze, capacità ed abilità

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;
- risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della matematica;
- formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà, traendo profitto dalla formulazione simbolica per chiarirli o risolverli;
- estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;
- utilizzare strumenti informatici e computazionali come supporto ai processi matematici e per acquisire ulteriori informazioni.

Queste capacità ed abilità, che fanno parte del bagaglio primario di un matematico, vengono stimulate, addestrate e verificate in modo crescente durante la carriera dello studente in numerosi corsi di tutti i settori.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati in matematica

- sono in grado di sviluppare argomentazioni logiche, identificando con chiarezza assunti e conclusioni;
- sono in grado di riconoscere dimostrazioni corrette e individuare ragionamenti fallaci;
- sono in grado di proporre e analizzare modelli matematici associati a situazioni concrete derivanti da altre discipline, e di usare tali modelli per facilitare lo studio della situazione originale;
- hanno esperienza di lavoro di gruppo, fornendo un contributo autonomo al lavoro collettivo.

I metodi didattici e le verifiche relative, adottati fin dai primi corsi comuni mirano ad addestrare gli studenti a uno sviluppo precoce delle abilità logiche e critiche, comprendendo l'analisi di ragionamenti fallaci, anche con riferimenti allo sviluppo storico della Matematica, e ad aspetti quali la conquista del rigore e la fondazione assiomatica. I corsi in discipline non matematiche, ed alcuni di quelli matematici, curano particolarmente gli aspetti modellistici. Seminari, corsi di progettazione e stage forniscono esperienza importanti di lavoro ed organizzazione di gruppo, richiedendo comunque una verifica autonoma individuale.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati in matematica

- sono in grado di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la Matematica, sia proprie sia di altri autori, a diversi tipi di pubblico, in italiano e in inglese, per iscritto od oralmente;
- sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni di interesse applicativo, e formulando gli adeguati modelli matematici.

Tali capacità ed abilità vengono sviluppate e verificate nei seminari, corsi di progettazione e stage

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati in matematica

- possiedono una mentalità predisposta al rapido apprendimento di nuovi concetti e metodi;
- sono in grado di proseguire gli studi, sia in Matematica che in altre discipline, con un alto grado di autonomia;
- hanno acquisito una mentalità flessibile, che permette loro di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche.

I metodi di insegnamento adottati fin dai primi corsi comuni abitano gli studenti ad armonizzare le nuove conoscenze con quelle già acquisite, a valutarle criticamente, e a cercare di anticipare possibili sviluppi ed applicazioni. I seminari, i corsi di progettazione e gli stage richiedono poi allo studente di sviluppare e dimostrare un crescente grado di autonomia.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Sono ammessi al corso di laurea gli studenti in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Requisiti necessari per iniziare regolarmente gli studi sono l'abitudine a ragionare rigorosamente, la familiarità con il linguaggio matematico dell'aritmetica, dell'algebra e della geometria, e l'interesse ad apprendere nuovi concetti e ad affrontare e analizzare problemi complessi. È anche richiesta una conoscenza della lingua inglese di livello A2. È prevista una verifica formale di tali conoscenze e competenze all'inizio del corso. Il Regolamento didattico descrive più in dettaglio le conoscenze e competenze disciplinari e generali necessarie per frequentare con profitto il Corso di Laurea e precisa le modalità di verifica di tali conoscenze e competenze. Vengono inoltre specificati gli obblighi formali aggiuntivi da assolvere nel caso tale verifica non sia positiva, nonché le modalità con cui la struttura didattica competente rende disponibili agli studenti e ai pre-iscritti opportune forme di autovalutazione e di verifica di tali conoscenze e competenze.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

Obiettivo della prova finale è di verificare la capacità del laureando di esporre e di discutere un argomento di carattere matematico, oralmente e per iscritto, con chiarezza e padronanza.

La prova finale consiste nella stesura di un elaborato scritto e in una esposizione orale; la stesura dell'elaborato è svolta con la guida di un relatore, con il quale lo studente concorda l'argomento.

Il voto di laurea, che è espresso in centodecimi con eventuale lode, esprime la valutazione del curriculum dello studente, della preparazione e della maturità scientifica da lui raggiunte al termine del corso di laurea.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Profilo Generico
funzione in un contesto di lavoro: I laureati in Matematica possono agire nel mondo del lavoro in vari ambiti di interesse, tra cui quelli informatico, finanziario, ingegneristico, sanitario, della comunicazione, scientifico, accademico e più in generale in tutti i casi in cui sia utile una mentalità flessibile, competenze computazionali e informatiche, e una buona dimestichezza con la gestione, l'analisi e il trattamento di dati numerici.
competenze associate alla funzione: In particolare i laureati possono svolgere le attività di cui ai punti 3.1.1.3.5 (Tecnici esperti in applicazioni) e 3.1.1.4.0 (Tecnici statistici). Inoltre la specificità della loro formazione matematica fa sì che possano facilmente acquisire le competenze per svolgere tutte le professioni nel punto 2.1.1.3 (Matematici e statistici) e buona parte di quelle nel punto 2.1.1.4 (Informatici e telematici) della classificazione ISTAT delle professioni.
sbocchi occupazionali: Di conseguenza i laureati nel corso di Laurea in Matematica potranno, scegliendo opportunamente il curriculum e le attività opzionali, svolgere attività professionali: <ul style="list-style-type: none">• nelle aziende e nell'industria;• nei laboratori e centri di ricerca;• nel campo della diffusione della cultura scientifica;• nel settore dei servizi;• nella pubblica amministrazione.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Matematici - (2.1.1.3.1)• Statistici - (2.1.1.3.2)• Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)• Tecnici statistici - (3.1.1.3.0)• Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0)

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 MAT/08 Analisi numerica	36	36	30
Formazione Fisica di base	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	9	9	9
Formazione informatica di base	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	6	6	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività di Base	51 - 51
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione Matematica Teorica	MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	30	63	10
Formazione Matematica Modellistico-Computazionale	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	18	36	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	48 - 99
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	36	18

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	6	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		-	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		24 - 42	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	141 - 228

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

Note relative alle altre attività

Il numero massimo di crediti inseribili per queste attività e' di 30 CFU, di cui fra 3 e 9 CFU per ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d); inserire più di 3 CFU in questo ambito comporta una corrispondente riduzione dei crediti a scelta dello studente (art. 10, comma 5, lettera a).

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 27/11/2024