

Università	Università degli Studi di PERUGIA
Classe	LM-40 - Matematica
Nome del corso in italiano	MATEMATICA <i>modifica di:</i> MATEMATICA (1329786)
Nome del corso in inglese	Mathematics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	LM26
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	02/05/2013
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	14/05/2013
Data di approvazione della struttura didattica	19/12/2012
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	27/02/2013
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	20/01/2009 -
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://www.dmi.unipg.it/Matematica
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	MATEMATICA E INFORMATICA
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI
Massimo numero di crediti riconoscibili	9 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-40 Matematica

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

avere una solida preparazione culturale di base nell'area della matematica e una buona padronanza dei metodi propri della disciplina;

conoscere approfonditamente il metodo scientifico di indagine; avere una elevata preparazione scientifica ed operativa delle discipline che caratterizzano la classe;

avere conoscenze matematiche specialistiche, anche nel contesto di altre scienze, dell'ingegneria e di altri campi applicativi, a seconda degli obiettivi specifici del corso di studio;

essere in grado di analizzare e risolvere problemi complessi, anche in contesti applicativi;

avere specifiche capacità per la comunicazione dei problemi e dei metodi della matematica;

essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;

avere capacità relazionali e decisionali, ed essere capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative.

I laureati nei corsi di Laurea magistrale della classe potranno esercitare funzioni di elevata responsabilità con compiti di ricerca sia scientifici che applicativi anche nella costruzione e nello sviluppo computazionale di modelli matematici. La loro attività si potrà svolgere in ambiti di interesse, ambientale, sanitario, industriale, finanziario, nei servizi, nella pubblica amministrazione nonché nei settori della comunicazione matematica e della scienza.

Ai fini indicati, i corsi di Laurea Magistrale della classe comprendono

attività formative che si caratterizzano per un particolare rigore logico e per un livello elevato di astrazione, in particolare su temi specialistici della matematica;

possono prevedere attività di laboratorio computazionale e informatico, in particolare dedicate alla conoscenza di applicazioni informatiche, ai linguaggi di programmazione e al calcolo;

possono prevedere, in relazione a obiettivi specifici attività esterne, come tirocini formativi presso aziende e laboratori, e soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali;

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

Il corso recepisce l'esperienza relativa all'ordinamento 509 cercando di migliorare l'offerta formativa in base ai risultati osservati in questi anni. In particolare si ritiene di dover strutturare maggiormente l'offerta coordinando meglio i programmi e proponendo una varietà di percorsi formativi.

Al fine di una migliore strutturazione dell'offerta tutti i percorsi formativi comprenderanno corsi di tipo istituzionale, rivolti all'approfondimento della cultura dello studente su settori matematici affini a quelli di interesse.

Infine nell'ottica di un incremento delle attività interdisciplinari si amplia l'elenco dei settori affini in cui lo studente potrà scegliere attività integrative. Questa scelta è dettata dal desiderio di favorire lo sviluppo di capacità di

interazione con altri settori scientifici, per poter affrontare nuovi temi di ricerca, attività matematica e problematiche di tipo modellistico, nello spirito degli indicatori di Dublino.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

L'ordinamento del Corso di Studio è modificato ai sensi del D.M. 270/2004.

I criteri seguiti nella progettazione della proposta sono ispirati ad obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'Offerta Formativa secondo le Linee di cui al D.M. 23 dicembre 2010, n. 50 e al D.M. 30 gennaio 2013, n.47.

L'ordinamento risulta conforme ai criteri di valutazione adottati, così come indicato nella parte generale della relazione.

Il Corso di Studio dispone di strutture adeguate.

I requisiti necessari in termini di numerosità della docenza sono soddisfatti.

Il NVA esprime complessivamente parere favorevole alla modifica dell'ordinamento del Corso di Studio.

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

Le Organizzazioni presenti prendono atto della trasformazione del corso presentata esprimendo il loro parere positivo in relazione alla stessa.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La Laurea Magistrale in Matematica dell'Università di Perugia si prefigge di fornire allo studente una solida preparazione con competenze approfondite nella matematica e nelle sue applicazioni. Il percorso di studi si propone di far acquisire capacità di astrazione e ragionamento, capacità nella modellizzazione matematica e flessibilità mentale, utile per affrontare lo studio di problemi complessi sia da un punto di vista teorico che applicativo. Lo studente sarà stimolato a sviluppare curiosità scientifica sia per tematiche strettamente matematiche sia per possibili interazioni tra la matematica e altre scienze. Tra gli obiettivi formativi vi è anche lo sviluppo di capacità comunicative utili sia per l'insegnamento che per la comunicazione del pensiero scientifico.

Il progetto formativo propone percorsi differenziati in base agli interessi dei singoli e si articola in percorsi formativi che assegnano diverso peso per le attività teoriche, gli aspetti modellistico-computazionali, storici e di divulgazione e trasmissione del pensiero matematico.

Tutti i percorsi formativi prevedono dei corsi di tipo istituzionale, ad essi relativi, rivolti all'ampliamento della cultura matematica. Inoltre sono previsti corsi di approfondimento dedicati allo studio di tematiche avanzate nel settore di interesse.

In base alla cultura precedentemente acquisita nella laurea triennale lo studente potrà poi ampliare le sue competenze in ambiti affini o completare la sua formazione matematica su argomenti di base non ancora acquisiti.

Il regolamento didattico specifica i percorsi formativi consigliati e le modalità con cui lo studente può presentare il suo piano di studi in coerenza con i percorsi formativi proposti. Lo studente può comunque presentare un piano di studi individuale, che deve soddisfare i requisiti minimi previsti dal quadro delle attività formative.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati Magistrali in matematica:

1. sono in grado di costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione del ruolo delle ipotesi e della potenzialità delle conclusioni;
2. sono in grado di riconoscere dimostrazioni corrette e di individuare ragionamenti errati o incompleti, eventualmente correggendoli o completandoli;
3. sono in grado di redigere articoli divulgativi di competenza e eventualmente tradurre e commentare testi matematici da altre lingue;
4. sanno lavorare autonomamente ed hanno anche esperienza di lavoro di gruppo.

Le capacità di cui ai punti 1.-3. devono essere il risultato dell'intera formazione dello studente che acquisisce lentamente queste competenze man mano che aumenta la sua cultura matematica sia leggendo risultati già dimostrati sia impegnandosi a provarne autonomamente.

Per sviluppare le capacità di cui al punto 4. alcuni corsi possono prevedere lo svolgimento di relazioni di gruppo favorendo l'interazione tra gli studenti e il confronto costruttivo delle singole competenze.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati Magistrali in matematica:

1. sono in grado di argomentare matematicamente e di trarre conclusioni con chiarezza e accuratezza, con formulazioni consoni al pubblico cui si rivolgono, sia in forma scritta che orale, in italiano e in inglese;
2. sono in grado di relazionare in forma scritta e orale su risultati autonomi o su tematiche matematiche anche avanzate.

Tutte le attività seminariali previste, eventualmente anche sotto forma di lezioni per i colleghi del corso o altri soggetti (ad esempio studenti delle scuole preuniversitarie), sono volte a favorire l'acquisizione delle capacità 1.-2. In taluni casi si potrà richiedere di relazionare in lingua inglese per favorirne l'abitudine all'uso scientifico.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati Magistrali in matematica:

1. hanno una mentalità flessibile e sono in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche e acquisendo rapidamente le necessarie competenze specifiche;
2. possono proseguire gli studi, sia in Matematica che in altre discipline, con un alto grado di autonomia.

Tutto il progetto formativo è rivolto all'acquisizione di tali competenze e le diverse forme di verifica per i vari corsi accertano i risultati preventivati.

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

Il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale individua i requisiti curriculari e le conoscenze minime matematiche, fisiche, informatiche e relative alla lingua inglese richieste per l'accesso. Le modalità di svolgimento delle procedure di ammissione, volte a verificare il possesso dei requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione personale dello studente, sono stabilite in dettaglio nel Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale.

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

La prova finale consiste nella stesura di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di almeno un relatore, comprendente la realizzazione di un documento scritto. La prova finale verrà valutata in base all'originalità dei risultati, alla padronanza dell'argomento, all'autonomia e alle capacità espositive e di ricerca bibliografica mostrate dal candidato.

La redazione della tesi può eventualmente avvenire nell'ambito di un tirocinio formativo (stage) presso aziende o laboratori esterni, o durante soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali. L'elaborato potrà venir scritto in Italiano o in Inglese. Le modalità di verifica saranno stabilite dal regolamento didattico.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Laurea di II livello

funzione in un contesto di lavoro:

I laureati Magistrali in Matematica potranno svolgere attività professionali in vari ambiti di interesse, anche in relazione ai percorsi formativi seguiti:

- (a) nelle aziende e nell'industria;
- (b) nei laboratori e centri di ricerca;
- (c) nel campo della diffusione della cultura scientifica;
- (d) nel settore dei servizi;
- (e) nella pubblica amministrazione.

Tra i possibili sbocchi occupazionali spiccano quelli in ambito informatico, finanziario, ingegneristico, di supporto sanitario, della comunicazione, scientifico, accademico e più in generale in tutti i casi in cui siano utili una mentalità flessibile, competenze computazionali e informatiche, e una buona dimestichezza con la gestione, l'analisi e il trattamento di dati numerici. In particolare, hanno le competenze (o possono facilmente acquisire le eventuali conoscenze necessarie mancanti) per svolgere svariate professioni. 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 vigente.

Il corso prepara alle professioni di: Matematici, Statistici, Informatici e telematici, ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione.

competenze associate alla funzione:

Lo studente che si iscrive al corso di laurea Magistrale in Matematica dell'Ateneo di Perugia ha diversificate possibilità di impiego. Una percentuale piuttosto alta dei laureati di II livello in Matematica è presente nel mondo del lavoro a 1 anno dal conseguimento del titolo, in linea con la media nazionale o lievemente superiore.

sbocchi occupazionali:

Tra i possibili sbocchi occupazionali spiccano quelli in ambito informatico, finanziario, ingegneristico, di supporto sanitario, della comunicazione, scientifico, accademico e più in generale in tutti i casi in cui siano utili una mentalità flessibile, competenze computazionali e informatiche, e una buona dimestichezza con la gestione, l'analisi e il trattamento di dati numerici. In particolare, hanno le competenze (o possono facilmente acquisire le eventuali conoscenze necessarie mancanti) per svolgere svariate professioni. Codifica ISTAT Matematici - 2.1.1.3.1.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Matematici - (2.1.1.3.1)
- Statistici - (2.1.1.3.2)

Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Area Generica

Conoscenza e comprensione

I laureati Magistrali in matematica dell'Università di Perugia:

1. conoscono in modo approfondito la matematica di base;
2. sanno leggere e approfondire un argomento della letteratura matematica e dimostrare padronanza nella stesura di una relazione scritta e nella sua esposizione;
3. hanno capacità di astrazione anche rispetto allo sviluppo logico di teorie formali e delle loro relazioni;
4. conoscono approfonditamente il metodo scientifico;
5. hanno conoscenze matematiche specialistiche, eventualmente anche di supporto ad altre scienze.

A seconda del percorso formativo scelto possiedono in misura maggiore o minore:

6. avanzate competenze computazionali e informatiche;
7. conoscenze sistematiche sui processi di insegnamento e di apprendimento della matematica;
8. conoscenza dello sviluppo storico della matematica;
9. conoscenze avanzate utili per l'avviamento alla ricerca sia teorica che applicata.

Tutti i percorsi formativi offerti sono progettati organicamente comprendendo corsi finalizzati al completamento delle capacità di cui ai punti 1-5, con attività di studio e approfondimento che favoriscono lo sviluppo di capacità di astrazione e abitano allo studio di argomenti matematici, anche avanzati. Tutti i corsi prevedono una verifica scritta e/o orale non solo delle conoscenze acquisite, ma anche delle abilità coerenti con gli obiettivi specifici dell'insegnamento. Taluni corsi, tra quelli non istituzionali, possono prevedere forme di verifica che comprendono attività seminariali e/o relazioni scritte, permettendo allo studente di maturare capacità di esposizione. Inoltre tutti i percorsi formativi prevedono attività di tipo affine che, integrate con le attività matematiche, favoriscono l'apprendimento del metodo scientifico.

L'offerta formativa include anche, in misura minore o maggiore secondo il percorso formativo, attività rivolte all'acquisizione delle capacità di cui ai punti 6.-9., comprendendo anche seminari, attività in laboratori informatici, eventualmente con l'utilizzo di strumenti avanzati di calcolo scientifico, nonché attività di "problem solving". Capacità relative a questi punti verranno verificate anche per mezzo di relazioni scritte comprendenti eventualmente l'analisi di problemi interdisciplinari con metodologie matematiche supportate da strumenti informatici e computazionali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati Magistrali in matematica dell'Università di Perugia hanno le seguenti capacità, in misura maggiore o minore, secondo il percorso seguito:

1. sono in grado di comprendere nuovi problemi riconoscendone gli aspetti essenziali;
2. sono in grado di sostenere ragionamenti matematici;
3. sono in grado di produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici non immediatamente collegabili a quelli già conosciuti;
4. sono in grado di partecipare attivamente alla progettazione di studi sperimentali e di analizzarne i risultati;
5. sono in grado di utilizzare competenze computazionali e informatiche per studiare problematiche matematiche;
6. sono in grado di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;
7. sono in grado di inquadrare le conoscenze acquisite nello sviluppo storico della matematica.

Per sviluppare le capacità dei punti 1.-3. tutti i percorsi formativi prevedono corsi istituzionali, eventualmente differenziati, che richiedono la soluzione di esercizi con lo sviluppo autonomo di risultati collegati ai contenuti dei corsi. Tali attività saranno parte integrante delle verifiche finali. Inoltre alcuni corsi prevedono la lettura autonoma di articoli di ricerca e la relativa presentazione in seminari, attività che serve anche per verificare lo sviluppo delle capacità di cui ai punti 1.-2. Infine il lavoro per la tesi di laurea costituisce un possibile avvio all'attività di ricerca o progettazione su tematiche specifiche, con un lavoro autonomo dello studente. Le capacità di cui ai punti 4.-7. verranno sviluppate a livelli diversi e con modalità diverse, secondo il percorso formativo seguito dallo studente.

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione teorica avanzata	MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	42	60	15
Formazione modellistico-applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	6	24	5
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 35:		48		

Totale Attività Caratterizzanti 48 - 84

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 - Fisica della materia FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 - Astronomia e astrofisica FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 - Didattica e storia della fisica GEO/10 - Geofisica della terra solida INF/01 - Informatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/01 - Logica matematica MAT/02 - Algebra MAT/03 - Geometria MAT/04 - Matematiche complementari MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa SECS-P/01 - Economia politica SECS-P/05 - Econometria SECS-S/01 - Statistica SECS-S/03 - Statistica economica SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	12	30	12

Totale Attività Affini	12 - 30
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	15
Per la prova finale		24	27
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	9
	Abilità informatiche e telematiche	0	9
	Tirocini formativi e di orientamento	0	9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	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	39 - 78
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	99 - 192

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : MAT/01 , MAT/02 , MAT/03 , MAT/04 , MAT/05 , MAT/06 , MAT/07 , MAT/08 , MAT/09)

Nei settori MAT/01-09 sono presenti insegnamenti che, non potendo essere considerati attività formative caratterizzanti, costituiscono invece attività formative affini e integrative per un corso di laurea magistrale. Si ritiene pertanto opportuno includere anche questi settori fra quelli che possono fornire crediti per attività affini e integrative.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei

quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.

Motivazioni per l'ampliamento dell'intervallo dell'ambito disciplinare "Attività formative affini o integrative"

A causa della riduzione del personale docente e in vista della nuova gestione dipartimentale della didattica si rende necessario avere una maggiore elasticità nella programmazione dei percorsi formativi. Inoltre tale modifica consente di progettare percorsi formativi applicativi con maggiore interdisciplinarietà. Si garantisce comunque la permanenza di un solido nucleo di materie caratterizzanti.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 14/06/2013