

Università	Università degli Studi di FIRENZE
Classe	L-35 - Scienze matematiche
Nome del corso in italiano	Matematica <i>modifica di: Matematica (1318264)</i>
Nome del corso in inglese	MATHEMATICS
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	B036
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	29/05/2012
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	06/06/2012
Data di approvazione della struttura didattica	18/04/2012
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	09/05/2012
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	21/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	15/11/2007 -
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.unifi.it/clmate/mdswitch.html
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Matematica e Informatica Ulisse Dini
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
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.

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

Il presente Corso di Laurea in Matematica è la trasformazione del Corso di Laurea in Matematica, classe 32, dm n. 509/1999, attivo presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali. Il nuovo Corso di Laurea è stato progettato con lo scopo di rendere più efficace l'offerta didattica alla luce dell'esperienza maturata.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il CdS deriva dalla trasformazione del precedente CdS in Matematica (L32 ex DM 509). Il corso mantiene, rispetto al precedente, la articolazione in 3 curricula ma con una differente struttura in quanto nel nuovo CdS i primi due anni di corso sono interamente a comune per i 3 indirizzi e la differenziazione avviene al 3° anno. Il nuovo CdS dichiara una più marcata finalizzazione alla prosecuzione degli studi nella laurea magistrale; anche sulla base di considerazioni del Comitato di Indirizzo. Si suggerisce di

non rinunciare del tutto ad una preparazione professionalizzante per gli studenti interessati. In fase di definizione dei regolamenti dovranno essere riconsiderati i contenuti degli insegnamenti o le modalità della didattica e degli accertamenti per un miglioramento degli standard qualitativi relativi alla progressione della carriera degli studenti ed al gradimento degli studenti.

Le risorse di docenza sono appropriate e la copertura degli insegnamenti con personale strutturato rispetta i requisiti qualitativi stabiliti dal Senato accademico in particolare per quanto riguarda la copertura del 70% dei CFU con docenti di ruolo. L'indice di copertura raggiunge il valore di 0,85.

Le strutture didattiche a disposizione del Corso di studio sono adeguate.

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

RIUNIONE COMITATO DI INDIRIZZO DEL 15 NOVEMBRE 2007

Dalla discussione in particolare è emersa la necessità di conciliare i percorsi professionali senza rinunciare a una preparazione per la carriera scientifica. Il Comitato di Indirizzo dovrebbe avere anche il compito di facilitare l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. Gli studi universitari dovrebbero essere in grado di preparare gli studenti per una ricerca applicata secondo le esigenze delle imprese e del territorio. La definizione della nuova offerta formativa in base al DM 270/04 potrà essere l'occasione per recuperare le lacune della Legge 509/99.

Il Comitato di Indirizzo, esaminata l'offerta formativa dei Corsi di Laurea della Facoltà di Scienze MFN, esprime all'unanimità parere favorevole.

Per il Corso di Laurea in Matematica sono stati recepiti i pareri del Comitato di Indirizzo del Corso di Studio riunitosi il 12/11/07.

Da questo è emerso la necessità di un elevato livello di preparazione per l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro, scarsamente raggiungibile con una laurea di primo livello.

Si consiglia quindi di rafforzare la preparazione di base in vista dell'ingresso nella Laurea Magistrale o, in alternativa, di un Master professionalizzante di primo livello.

In questa ottica, in particolare, si consiglia lo spostamento delle attività di stage e tirocini alla Laurea Magistrale.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

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 (informatiche, numeriche e modellistiche) direttamente utilizzabili in ambito lavorativo.

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

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

Autonomia di giudizio (making judgements)

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)

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)

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.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

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.

Il Corso di Laurea in Matematica prevede che per ogni studente venga accertato l'effettivo possesso di tali prerequisiti.

Tale accertamento avviene prima dell'inizio delle attività didattiche curriculari con modalità specifiche definite nel Regolamento del Corso di Laurea.

Attività di recupero individuali sono previste per remediare alle carenze eventuali.

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale consiste in un'attività personale dello studente che, a seconda del curriculum di studio individuale, può dar luogo ad un elaborato scritto o a un ciclo seminariale.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo Generico

funzione in un contesto di lavoro:

competenze associate alla funzione:

sbocchi occupazionali:

descrizione generica:

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 specializzante.

Il percorso formativo è indicato per la professione di livello 2 "Matematici" (corrispondente alla professione ISTAT 2.1.1.3.1.)

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.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Matematici - (2.1.1.3.1)

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

Area Generica

Conoscenza e comprensione

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

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.

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 §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	39	48	30
Formazione Fisica	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	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	54 - 78
--------------------------------	---------

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	30	48	10
Formazione Modellistico-Applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	21	42	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	51 - 90
--	---------

Attività affini

Al fine di fornire, oltre a solide conoscenze matematiche di base, una buona dimestichezza con le applicazioni degli strumenti dati da tali conoscenze e al fine di favorire una formazione interdisciplinare, sono previste dai 18 ai 30 cfu di attività affini e integrative in discipline quali, chimica, fisica, biologia, informatica, ingegneria, architettura, economia, statistica, logica, filosofia, pedagogia e psicologia.

Può essere funzionale al conseguimento degli obiettivi formativi del corso utilizzare per le attività di tale ambito anche settori di base e caratterizzanti.

Totale attività affini: 18-30 cfu

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	6
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	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	3	9
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
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 - 45
------------------------------	----------------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	147 - 243

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

(FIS/01 FIS/02 FIS/03 FIS/04 FIS/05 FIS/06 FIS/07 FIS/08 INF/01 ING-INF/05)

Oltre a contribuire alla formazione culturale di base dei laureati in Matematica, molte discipline dei SSD FIS /01-08 e INF/01, ING-INF/05 sono un necessario complemento culturale di tale formazione. In particolare, esse sono necessarie al completamento della formazione dei futuri docenti del secondo ciclo della scuola secondaria. Per offrire una sufficiente preparazione in queste discipline, senza pregiudicare la formazione matematica, risulta necessario includere i settori FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/04, FIS/05, FIS/06, FIS/07, FIS/08, e INF/01, ING-INF/05, già presenti tra le attività di base, anche fra quelli affini e integrativi del corso di laurea. La lista completa dei settori da includere tra le attività affini o integrative è allegata al presente Ordinamento.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti