Università	Università degli Studi di CATANIA
Classe	LM-40 - Matematica
Nome del corso in italiano	Matematica *adeguamento di: Matematica (1306363)*
Nome del corso in inglese	Mathematics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	15/05/2012
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	23/05/2012
Data di approvazione della struttura didattica	14/02/2012
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	17/02/2012
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	11/09/2008 -
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.unict.it
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	*12 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 al'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;

avere capacita` 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 nonche' nei settori della comunicazione matematica e della scienza.

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

attivita` 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 attivita` 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 universita` 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 criterio seguito nell'aggiornamento del Corso di Studio dall'Ordinamento coerente con il D.M. 509 a quello relativo al D.M. 270 è stato quello di adeguarne i contenuti culturali alla sua estensione, al fine di favorire il conseguimento del titolo di studio nei tempi legali previsti, ridurre al minimo il numero degli esami e delle prove da sostenersi da parte degli studenti, realizzare il massimo di coerenza fra contenuto didattico ed obiettivi del Corso di Studio.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso è stato attivato per la prima volta nell'AA 2009-10 e nell'AA 2011-12 si sono iscritti al primo anno 17 studenti; gli iscritti totali sono stati 45.
Il Nucleo preso atto che le modifiche proposte riguardano l'inserimento di nuovi SSD e modifiche nel numero di CFU e che le stesse non mutano la congruenza tra gli obiettivi formativi e l'offerta didattica proposta, esprime parere favorevole.

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

Si è tenuto un incontro con le parti sociali il giorno 11 settembre 2008.
All'incontro sono stati invitati il Preside della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, il coordinatore locale per la matematica del progetto Lauree Scientifiche e rappresentanti dell'USP (Ufficio scolastico provinciale), dell'Assindustria, della Mathesis, della SISSIS e dell'Unione Matematica Italiana (UMI).
Dalla consultazione è emerso un giudizio certamente positivo sul progetto della nuova laurea magistrale. In particolare, è stata apprezzata la possibilità di attuare più curricula, supportati dalle competenze scientifiche dei docenti afferenti. La possibilità di curricula di indirizzo applicativo, aperti quindi a sbocchi occupazionali nell'ambito industriale e finanziario, è stato considerato un aspetto importante della proposta. Infine l'attuazione di un curriculum di matematica per le scienze è fortemente auspicato.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea magistrale in Matematica dell'Università degli Studi di Catania ha come obiettivo la preparazione di una figura di alto livello di qualificazione nelle discipline matematiche, in grado di dedicarsi validamente alla ricerca scientifica oppure di inserirsi in un ambito lavorativo dove siano richieste elevate competenze per la comprensione e lo sviluppo di applicazioni della matematica nella pubblica amministrazione, nelle industrie o nei servizi. A tale scopo il corso di laurea magistrale in Matematica può prevedere l'articolazione in curricula, la cui definizione è rimandata al Regolamento, al fine di caratterizzare il percorso sia per gli studenti interessati agli aspetti teorici della materia, sia per quelli interessati alle applicazioni. L'afferenza al corso di laurea magistrale di docenti con competenze scientifiche in campi avanzati e differenti della moderna matematica pura e applicata garantirà una offerta formativa varia, in grado di rispondere alle aspettative degli studenti. La realizzazione di questi curricula richiede intervalli di crediti sufficientemente ampi, per poter inserire in particolare insegnamenti dei settori scientifico disciplinari utili alla formazione dei matematici applicati. In ogni caso il Laureato magistrale avrà una buona conoscenza di aspetti moderni della disciplina e di argomenti di ricerca attuale o di rilevanti aspetti applicativi. Il programma degli studi magistrali prevede che lo studente acquisisca, in modo approfondito, conoscenze e metodologie relative ad uno o più settori specifici della matematica e autonomia di studio, tramite un ampio lavoro di preparazione della prova finale. Vengono utilizzati diversi strumenti per lo sviluppo delle conoscenze e delle competenze dello studente. Lo strumento fondamentale è costituito dalle lezioni in aula unite alle attività di esercitazioni, parte delle quali potranno essere svolte autonomamente dallo studente. La verifica delle competenze acquisite in ogni singolo insegnamento viene attuata attraverso un colloquio orale e di un eventuale elaborato scritto. Lo svolgimento di esercitazioni, approfondimenti individuali e di seminari all'interno di molti degli insegnamenti previsti, favorisce l'acquisizione di maggiore autonomia e permette di affinare le capacità comunicative e di giudizio, oltre alle capacità di risolvere individualmente problemi; inoltre rende possibile la realizzazione di percorsi personalizzati. La presenza in alcuni insegnamenti di laboratori, con l'utilizzo di strumenti informatici e di software scientifico, sia all'interno di corsi di natura specificamente applicativo, che all'interno di corsi teorici di matematica, permetterà allo studente di acquisire competenze specifiche e di sperimentare, anche in modo autonomo, le applicazioni delle conoscenze acquisite. Lo studente verrà anche sollecitato ad acquisire un contatto diretto con la letteratura matematica, anche a livello di ricerca, ed affinare le capacità individuali di orientarsi nella consultazione di testi e di articoli scientifici pubblicati su riviste sia italiane che straniere. La redazione autonoma della prova finale costituisce, tra l'altro, una verifica dell'acquisizione di queste competenze e della padronanza delle tecniche usuali della comunicazione scientifica in ambito matematico.

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)

- Conoscenza dei risultati e dei metodi fondamentali nei campi dell'Algebra, dell'Analisi Matematica, della Geometria e delle applicazioni della Matematica alla Fisica e ad altre Scienze Applicate. Inoltre, a seconda del personale curriculum di studio, i laureati magistrali possederanno conoscenze avanzate di analisi funzionale ed equazioni differenziali, di geometria algebrica e differenziale, della teoria delle strutture algebriche e delle loro applicazioni, di metodi numerici, di modelli matematici e loro applicazioni.
- Capacità di leggere, comprendere e approfondire un argomento della letteratura matematica e riproporlo in modo chiaro ed accurato. Tali conoscenze dovranno costituire una solida piattaforma per l'eventuale inizio di successive attività di ricerca teorica o applicata, come il dottorato di ricerca, oppure un master di livello avanzato, ovvero per l'insegnamento matematico di livello superiore e la comunicazione scientifica a livello specialistico.
- Conoscenza approfondita del metodo logico deduttivo e scientifico.
- Facilità di astrazione, incluso lo sviluppo logico di teorie formali e delle loro relazioni.
- Capacità di comprendere i problemi e di estrarne gli elementi sostanziali.
- Capacità di formulare problemi complessi di ottimizzazione e di interpretare le soluzioni nei contesti originali dei problemi stessi.

La conoscenza e capacità di comprensione saranno conseguite attraverso la frequenza di corsi di lezioni ed esercitazioni, ove sarà sollecitata la discussione sugli aspetti teorici e pratici degli insegnamenti impartiti. Le verifiche corrispondenti avverranno attraverso prove d'esame scritte e orali.

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

- Capacità di rendere in modelli matematici una situazione del mondo reale e trasferire conoscenze matematiche a contesti non matematici.
- Capacità di offrire supporto ad altre scienze in virtù della conoscenza di metodi e modelli matematici per le applicazioni.
- Capacità di costruire esempi od esercizi che siano graduati nelle difficoltà e si colleghino il più possibile alla realtà ed alle altre discipline .
- Capacità di formalizzare matematicamente problemi formulati nel linguaggio naturale, di analizzare matematicamente questi modelli e di trarne profitto per risolvere, o almeno chiarire, il problema originario.
- Capacità di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi.
- Prontezza nel rivolgere l'attenzione a nuovi problemi provenienti da nuove aree.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione acquisite saranno stimolate durante i corsi di lezioni, e verificate richiedendo allo studente un'attiva partecipazione alla risoluzione di problemi e questioni, la cui natura e complessità sarà opportunamente graduata nel corso degli studi.

Autonomia di giudizio (making judgements)

- Essere in grado di produrre, a partire da insiemi di dati anche non perfettamente definiti o parziali, proposte e quadri di riferimento atti a interpretare correttamente e ricercare la soluzione di problematiche complesse, sia nell'ambito della matematica pura, sia nell'ambito delle sue applicazioni.
- Essere in grado di formulare autonomamente giudizi pertinenti sull'applicabilità di modelli matematici complessi a situazioni concrete, nonché sulle ricadute della loro implementazione in termini di etica scientifica e impatto sociale.
- Saper svolgere in piena autonomia funzioni dirigenti e di elevata responsabilità nell'ambito di gruppi di lavoro impegnati nella ricerca teorica o applicata, ovvero nell'ambito dell'insegnamento e della comunicazione scientifica di alta qualificazione.
- Studiare in un modo ampiamente auto-gestito o autonomo.

L'autonomia di giudizio raggiunta dagli studenti sarà verificata nel corso degli studi, attraverso i seminari, lo sviluppo di progetti, la correzione in itinere di elaborati proposti allo studente, e valutando la capacità di orientare con un sufficiente grado di autonomia individuale la propria attività durante la preparazione della tesi per la prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

- Capacità di presentare argomenti, problemi, idee e soluzioni, sia proprie che altrui, in termini matematici e le loro conclusioni, con chiarezza e accuratezza e con modalità adeguate agli ascoltatori a cui ci si rivolge, sia in forma orale che in forma scritta.
- Capacità di motivare chiaramente la scelta delle strategie, metodi e contenuti, nonché degli strumenti computazionali adottati.
- Capacità di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni di specifico interesse e formulando gli adeguati modelli matematici.

Le Abilità comunicative saranno verificate in concreto attraverso esposizioni orali da parte dello studente su temi proposti dai docenti, nonché attraverso la frequentazione attiva di seminari didattici oppure specialistici.

Capacità di apprendimento (learning skills)

- Leggere e approfondire un argomento della letteratura matematica e dimostrare maestria in una relazione scritta e/o verbale convincente; iniziare la ricerca in un campo di specializzazione.
- Aver acquisito una mentalità flessibile ed una capacità di concentrazione in modo da inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro o di sviluppo, adattandosi facilmente a nuove problematiche.
- Proseguire i propri studi con ampia autonomia, approfondendo le proprie conoscenze a livello specialistico per l'eventuale inizio di successive attività di ricerca teorica o applicata, come, ad esempio, di un dottorato di ricerca o di un master di livello avanzato.
- Affrontare in modo autonomo lo studio sistematico di settori della matematica anche non precedentemente privilegiati, ad esempio ai fini dell'insegnamento matematico di livello superiore e della comunicazione scientifica di alto profilo.
- Utilizzare banche dati e risorse bibliografiche e scientifiche per estrarne informazioni e spunti atti a meglio inquadrare e sviluppare il proprio lavoro di studio e di ricerca.

La capacità di apprendere, ed in particolare l'abilità di integrare nuove conoscenze con quelle precedentemente acquisite, di valutarle criticamente e di proporre contenuti e sviluppi originali, risulterà evidente dal bilancio globale delle verifiche precedenti e culminerà nella valutazione dei risultati raggiunti nella preparazione e nella stesura della tesi relativa alla prova finale.

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

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Matematica occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Specifici criteri di accesso:
Aver acquisito almeno 80 CFU relativi a insegnamenti dei Settori Scientifici disciplinari MAT/01-09 di cui almeno
- 12 CFU del S.S.D. MAT/02,
- 12 CFU del S.S.D. MAT/03,
- 18 CFU del S.S.D. MAT/05.

La verifica della adeguatezza della preparazione personale dello studente verrà svolta tenendo conto della carriera pregressa e delle motivazioni dello studente. Le modalità di tale verifica, che potrà prevedere anche un colloquio personale o un test scritto, verranno precisate nel regolamento.

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

Per il conseguimento della laurea magistrale è prevista l'elaborazione di una tesi scritta, redatta in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore della Struttura Didattica Aggregata di Matematica o della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

La Laurea Magistrale in Matematica è rivolta a quegli studenti che intendano dedicarsi all'insegnamento, all'attività di ricerca oppure svolgere attività professionale nei settori della comunicazione e della diffusione della matematica e della scienza. I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Matematica possiederanno altresì le conoscenze necessarie per poter svolgere attività professionale nell'ambito industriale e dei servizi e potranno esercitare funzioni di elevata responsabilità nella costruzione e nello sviluppo computazionale di modelli matematici di varia natura, in diversi ambiti applicativi scientifici, ambientali, sanitari, industriali, finanziari, nei servizi e nella pubblica amministrazione. I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Matematica potranno continuare gli studi col Dottorato di Ricerca per dedicarsi all'attività di ricerca, sia nell'ambito della matematica pura che applicata.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Matematici - (2.1.1.3.1)

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 min	CFU max	minimo da D.M. per l'ambito
Formazione teorica avanzata	MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	36	63	**15**
Formazione modellistico-applicativa	MAT/06 Probabilita' e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	12	39	**5**
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 35:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	48 - 102

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU min	CFU max	minimo da D.M. per l'ambito
Attività formative affini o integrative	BIO/05 - Zoologia BIO/09 - Fisiologia BIO/13 - Biologia applicata CHIM/02 - Chimica fisica FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/05 - Astronomia e astrofisica FIS/08 - Didattica e storia della fisica GEO/10 - Geofisica della terra solida ICAR/08 - Scienza delle costruzioni INF/01 - Informatica ING-IND/06 - Fluidodinamica SECS-S/01 - Statistica SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	12	24	**12**

Totale Attività Affini	12 - 24

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	18
Per la prova finale		21	21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	3	3
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	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	33 - 42

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**
Range CFU totali del corso	93 - 168

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

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 19/04/2012