

Università di Cagliari
Ordinamento didattico
del Corso di Laurea
in MATEMATICA

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2017/2018

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	MATEMATICA
Denominazione del corso in inglese	MATHEMATICS
Classe	L-35 Classe delle lauree in Scienze matematiche
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA ED INFORMATICA
Altri Dipartimenti	DIPARTIMENTO DI FISICA
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in MATEMATICA
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale

MATEMATICA

Lingua/e di erogaz. della didattica	ITALIANO
Sede amministrativa	CAGLIARI (CA)
Sedi didattiche	CAGLIARI (CA)
Indirizzo internet	http://corsi.unica.it/matematica/
Ulteriori informazioni	
Il corso è	Trasformazione di corso 509
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di facoltà	11/04/2017
Data di approvazione del senato accademico	14/04/2017
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	09/01/2008
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	No

Numero del gruppo di affinità	1
-------------------------------	---

ART. 2 Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Le ragioni che stanno alla base del cambiamento sono motivate in modo chiaro ed esauriente e si ritengono adeguate. La denominazione del corso è chiara e inequivocabile nel contesto nazionale e internazionale e non pone problemi di mobilità degli studenti.

Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo chiaro ed esauriente. I risultati generali di apprendimento, declinati secondo i descrittori di Dublino, sono specificati in modo chiaro ed esauriente. Il percorso formativo individuato attraverso le attività formative indispensabili è coerente con la denominazione del corso e con i risultati di apprendimento attesi.

La valenza del percorso formativo sul piano occupazionale è chiaramente delineata. Vengono indicati i principali settori di interesse professionale con riferimento sia a macrosettori di attività sia alla classificazione ISTAT delle professioni. Le possibilità di sbocco professionale indicate sono coerenti con gli obiettivi formativi specifici e con i risultati di apprendimento attesi.

La docenza disponibile, almeno in sede di valutazione preliminare, soddisfa pienamente i requisiti necessari. Quasi tutto il corpo docente, inoltre, sarà presumibilmente costituito da docenti di ruolo e quasi tutti inquadrati nei SSD previsti dall'ordinamento proposto. Anche le risorse di strutture didattiche, sempre in sede di valutazione preliminare, sono disponibili in misura adeguata.

ART. 3 Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

Dalla consultazione delle parti sociali, avvenuta con l'insediamento del nuovo CI nel dicembre 2013 (verbale consultabile sul sito del Cds), è emerso un giudizio complessivamente positivo sulla laurea con qualche riserva conseguente all'opinione che alcuni aspetti applicativi della matematica avrebbero potuto trovare uno spazio maggiore nel percorso formativo previsto

dall'ordinamento didattico. Si è tuttavia riconosciuto lo sforzo compiuto dal Consiglio di Corso di Studi nel preparare un percorso formativo finalizzato a far acquisire agli studenti una solida preparazione di base. In effetti dall'esame del numero di crediti attribuiti ai diversi settori disciplinari è emerso che, nel Consiglio di Corso di studio, ha prevalso l'opinione che fosse da preferire una solida preparazione di base ad una preparazione rivolta a specifiche applicazioni della matematica nella convinzione che la prima impostazione garantisse ai laureati una maggiore flessibilità sia per la prosecuzione degli studi che nella prospettiva della vita lavorativa.

Data del parere: 09/01/2008

ART. 4 Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Matematica dell'Università di Cagliari si propone di formare laureati con una solida conoscenza delle nozioni di base e dei metodi propri dei vari settori della Matematica e, in particolare, dell'algebra, dell'analisi matematica, della geometria, della fisica matematica, del calcolo delle probabilità e della statistica nonché competenze nell'ambito del calcolo numerico e dell'informatica.

In ciascun ambito, la formazione tende sempre a sottolineare gli aspetti metodologici al fine di evitare l'obsolescenza delle competenze acquisite.

Le modalità con cui si opera per conseguire gli obiettivi formativi sono molteplici. Lo strumento privilegiato per lo sviluppo delle conoscenze e delle capacità dello studente è costituito dalle lezioni d'aula unite alle sessioni di esercitazioni. Questo modo appare il più efficace per trasmettere i contenuti specifici delle singole discipline e le loro reciproche relazioni; in particolare, le sessioni di esercitazioni sono essenziali per acquisire la capacità di operare con le conoscenze e non limitarsi ad una ripetizione puramente mnemonica. La verifica delle competenze acquisite in ogni singolo insegnamento viene fatta attraverso la valutazione di un elaborato scritto e un colloquio orale.

I primi due anni del Corso di Laurea in Matematica sono costituiti quasi esclusivamente da corsi

obbligatori, che forniscono le conoscenze e le competenze di base per affrontare il terzo anno. Nell'ultimo anno lo studente, oltre a completare la formazione matematica teorica, inizia la formazione applicativa e può personalizzare il suo percorso scegliendo due attività formative.

Alcuni corsi a scelta del terzo anno (reading courses) puntano a stimolare lo studente ad un contatto diretto con la letteratura matematica al di là dei testi o delle dispense utilizzate nei singoli corsi e ad affinare le capacità individuali di orientarsi nella consultazione di testi e di una bibliografia scientifica sia in Italiano che in Inglese.

Il corso di studi prevede una prova finale scritta allo scopo di verificare sia le conoscenze e le capacità acquisite dallo studente durante tutto il suo percorso formativo che la capacità dello studente di utilizzare le conoscenze e le capacità acquisite nei singoli insegnamenti in un contesto multidisciplinare.

La maggior parte dei laureati in Matematica decide di continuare gli studi iscrivendosi ad un Corso di Laurea Magistrale in Matematica (o, in alcuni casi, in altre discipline scientifiche), al fine di conseguire una preparazione più specifica che rispecchi le proprie inclinazioni. Tuttavia, grazie alla sua formazione, il laureato in Matematica può già inserirsi nel mondo del lavoro in vari ambiti (consulenza aziendale, finanza, musei, informatica, industria), valorizzato dalle sue capacità di interpretazione formale e astratta dei problemi affrontati, dalle competenze computazionali e informatiche, da una buona dimestichezza con la gestione, l'analisi e il trattamento di dati numerici.

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

5.1 Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati in Matematica conoscono e sanno utilizzare l'algebra elementare, l'algebra lineare, la geometria analitica del piano e dello spazio, il calcolo differenziale e integrale delle funzioni in una e più variabili reali. Inoltre posseggono

- conoscenze di base sulle equazioni differenziali;
- conoscenze di base sul calcolo delle probabilità;

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

- conoscenze di base di statistica;
- conoscenze di base di analisi numerica;
- conoscenze di base sulla geometria differenziale di curve e superfici;
- conoscenze di base di topologia;
- conoscenze di base sulle strutture algebriche;
- conoscenze di base di meccanica razionale;
- conoscenze di base di fisica generale.

Con riferimento alle applicazioni:

- conoscono e comprendono le applicazioni di base della matematica alla fisica e all'informatica;
- hanno adeguate competenze computazionali e informatiche, comprendenti anche la conoscenza di linguaggi di programmazione e di software specifici.

Infine, sono capaci di leggere e comprendere testi, anche avanzati, di matematica, e di consultare articoli di ricerca in matematica anche in lingua inglese.

Tali conoscenze e capacità vengono acquisite dagli studenti mediante la partecipazione alle lezioni frontali ed alle esercitazioni delle attività formative e mediante lo studio individuale. La verifica delle conoscenze e capacità avviene principalmente attraverso esami scritti e orali e la prova finale. Per taluni insegnamenti si prevedono anche, tra le forme di verifica, attività seminariali e relazioni scritte, la cui preparazione e discussione consentono allo studente di maturare capacità di sintesi ed esposizione.

L'acquisizione di competenze comunicative in lingua straniera è assicurata dall'esigenza del raggiungimento del livello B1 in inglese.

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

I laureati in matematica sono in grado di

- sostenere ragionamenti matematici;
- produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti ma chiaramente correlati ad essi;
- risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della matematica;

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

- utilizzare modelli matematici per descrivere situazioni concrete d'interesse scientifico o economico;
- formalizzare da un punto di vista matematico problemi elementari formulati nel linguaggio naturale, e di trarre profitto da questa formulazione per chiarirli o risolverli.
- estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;
- utilizzare strumenti informatici e computazionali come supporto ai processi matematici.

Le attività formative che contribuiscono al raggiungimento delle sopraelencate capacità sono le attività di laboratorio ed esercitazioni, le attività a scelta libera, le esercitazioni e le attività integrative tenute da docenti e/o tutor.

La verifica delle capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene attraverso le prove scritte e/o orali previste dai singoli insegnamenti per valutare la padronanza da parte dello studente degli strumenti e delle metodologie proposte.

L'acquisizione delle competenze sopraelencate viene garantita anche nella prova finale, che è costituita da un esame scritto multidisciplinare volto a verificare le capacità dello studente di applicare le nozioni acquisite durante tutto il percorso formativo e di saperle utilizzare in un contesto multidisciplinare.

5.3 Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati in Matematica dell'Università di Cagliari:

- hanno capacità di sintesi, di astrazione e spirito critico;
- sono in grado di costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di ipotesi e tesi, riconoscere dimostrazioni corrette ed individuare ragionamenti errati o incompleti;
- sanno tradurre e commentare testi matematici anche in altre lingue.

Questi obiettivi vengono conseguiti attraverso tutte le attività formative previste

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

nel corso di studi, con particolare riferimento agli insegnamenti di carattere maggiormente teorico. Inoltre, le attività di esercitazione, di laboratorio e seminariali offrono allo studente le occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali, di giudizio e di lavoro di gruppo.

Inoltre i Laureati in Matematica:

- sanno raccogliere, analizzare ed interpretare dati scientifici, anche se provenienti da fonti diverse;
- sono in grado di analizzare modelli matematici atti a descrivere situazioni concrete derivanti da altre discipline formulando giudizi autonomi sull'attendibilità dei risultati ottenuti.

I due obiettivi sopra elencati vengono conseguiti in particolare nelle attività di carattere modellistico-applicativo.

Infine i Laureati in Matematica:

- sanno inserirsi in un gruppo di lavoro con notevole adattabilità e flessibilità;
- sanno lavorare con ampia autonomia.

A tal fine alcuni insegnamenti possono prevedere lo svolgimento di relazioni in gruppo per favorire l'interazione tra gli studenti e il confronto delle singole competenze.

Gli strumenti atti a verificare l'autonomia di giudizio raggiunta dagli studenti sono costituiti dalle prove orali previste per i singoli insegnamenti e dalla preparazione ed esposizione dei seminari negli insegnamenti che lo prevedono.

5.4 Abilità comunicative (communication skills)

I laureati in Matematica sono in grado di:

- esporre in maniera compiuta il proprio pensiero su problemi, idee e soluzioni, ad un pubblico specializzato e non;
- utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza della Matematica e

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

per lo scambio di informazioni generali;

- dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni di interesse applicativo, industriale o finanziario utilizzando adeguati modelli matematici.

Le attività formative che contribuiscono al raggiungimento di tali obiettivi sono le prove d'esame scritte e orali e le attività seminariali.

5.5 Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati in Matematica

- hanno notevoli capacità di apprendimento che consentono loro di accedere alla laurea magistrale e a Master di I livello;

- hanno una mentalità flessibile che permette loro di inserirsi facilmente nei più svariati ambienti di lavoro (aziende, industria, laboratori, biblioteche, musei, pubblica amministrazione, banche, assicurazioni), adattandosi prontamente a nuove situazioni e acquisendo rapidamente le necessarie competenze specifiche;

- hanno ottime capacità di approfondimento in autonomia: sanno incrementare le proprie competenze consultando materiale bibliografico, banche dati e altre informazioni in rete.

Le capacità di apprendimento degli studenti maturano durante l'intero percorso formativo attraverso diverse metodologie didattiche, tra cui attività seminariali, lavori di gruppo, relazioni. La curiosità naturale degli studenti viene spesso stimolata a lezione mediante collegamenti con altre aree della matematica, delle scienze naturali, economiche e sociali, che lo studente può poi approfondire autonomamente.

La suddivisione delle ore di lavoro complessive attribuisce un forte peso a quelle dedicate allo studio personale, offrendo allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Anche la preparazione della prova finale multidisciplinare costituisce un'esperienza atta a verificare la capacità di apprendimento.

ART. 6 Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'accesso al Corso di Laurea in Matematica sono richieste, oltre che una buona capacità di comunicazione scritta e orale, alcune conoscenze di matematica elementare quali: le operazioni e le disequaglianze tra numeri reali; gli elementi di base della geometria euclidea e della trigonometria; completa familiarità con la manipolazione di semplici espressioni algebriche e con la risoluzione di equazioni e disequazioni algebriche di primo e di secondo grado, con le definizioni e le prime proprietà relative a polinomi, esponenziali e logaritmi.

Il Consiglio di Corso di Studi, prima dell'inizio di ciascun anno accademico, provvede ad appurare, secondo le modalità fissate dal Consiglio di Facoltà, l'effettivo possesso da parte di ciascuno dei nuovi iscritti delle conoscenze richieste indicando le sue eventuali carenze ed attribuendogli gli opportuni debiti formativi, secondo i criteri indicati annualmente nel Manifesto della Facoltà di Scienze.

Uno studente non può essere ammesso a sostenere gli esami del secondo semestre del primo anno del corso di studi senza aver colmato i propri eventuali debiti formativi.

ART. 7 Caratteristiche della prova finale

I crediti relativi alla prova finale per il conseguimento della laurea vengono acquisiti sostenendo un esame scritto allo scopo di verificare:

- le conoscenze e le capacità acquisite dallo studente durante tutto il suo percorso formativo;
- la capacità dello studente di applicare le conoscenze e le capacità acquisite nei singoli insegnamenti in un contesto multidisciplinare.

ART. 8 Sbocchi Professionali

Tecnico statistico - (3.1.1.3.0)

8.1 Funzioni

Tale figura collabora a ricerche su concetti e teorie fondamentali della scienza attuariale e della statistica, incrementa la conoscenza scientifica in materia, applica le relative teorie e tecniche per raccogliere, analizzare e sintetizzare

ART. 8 Sbocchi Professionali

informazioni, per definire modelli di interpretazione dei dati, per individuare soluzioni statistiche da adottare nei vari settori della produzione di beni e servizi e della stessa ricerca scientifica.

8.2 Competenze

Essere in grado di condurre indagini demografiche, epidemiologiche ed economiche, di applicare procedure di ricerca e di acquisizione dei dati, di gestire sul campo le rilevazioni, di controllare la qualità dei dati rilevati ed elaborarli statisticamente.

8.3 Sbocco

Centri di statistica pubblici e privati, compagnie assicurative, aziende di grandi e medie dimensioni che operano in ambito industriale, sanitario, finanziario, ambientale, aziende di consulenza e di servizi pubbliche e private, Pubblica Amministrazione.

Matematici - (2.1.1.3.1)

8.4 Funzioni

Grazie alla sua formazione, il laureato in Matematica può già inserirsi nel mondo del lavoro in vari ambiti (consulenza aziendale, finanza, musei della scienza, informatica, industria, medicina, trasporti), valorizzato dalle sue capacità di interpretazione formale e astratta dei problemi affrontati; dalle competenze computazionali e informatiche; da una buona dimestichezza con la gestione, l'analisi e il trattamento di dati numerici.

ART. 8 Sbocchi Professionali**8.5 Competenze**

Possedere buone conoscenze matematiche e capacità logiche. Avere una buona dimestichezza con la gestione, l'analisi e il trattamento di dati numerici. Avere una sufficiente preparazione di base sulle metodologie e gli strumenti nelle aree fondamentali dell'informatica. Sapersi relazionare in modo efficace con altri membri di un gruppo di lavoro, essere in grado di comunicare in forma orale, scritta o multimediale idee, problemi o soluzioni utilizzando la appropriata terminologia tecnica sia in italiano che in inglese.

8.6 Sbocco

I laureati in matematica hanno sbocchi occupazionali nei settori: Ambiente e Meteorologia, Banche e Assicurazioni, Borse e Mercati, Comunicazione Scientifica, Editoria, Tecnologia I.C., Logistica e Trasporti, Medicina e Biomedicina, come descritto nel sito: <http://mestieri.dima.unige.it>

Il corso prepara alle professioni di

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.3	Matematici, statistici e professioni assimilate	2.1.1.3.1	Matematici
3.1.1	Tecnici delle scienze quantitative, fisiche e chimiche	3.1.1.3	Tecnici statistici	3.1.1.3.0	Tecnici statistici

ART. 9 Quadro delle attività formative**L-35 - Classe delle lauree in Scienze matematiche**

Tipo Attività Formativa: Base	CFU		GRUPPI	SSD	
Formazione informatica	6	9		INF/01	INFORMATICA
				ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
Formazione Fisica	9	15		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
Formazione Matematica di base	36	45		MAT/02	ALGEBRA
				MAT/03	GEOMETRIA
				MAT/05	ANALISI MATEMATICA

MATEMATICA

				MAT/06	PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
				MAT/07	FISICA MATEMATICA
				MAT/08	ANALISI NUMERICA

Totale Base	60	69
--------------------	-----------	-----------

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU		GRUPPI	SSD	
Formazione Modellistico-Applicativa	27	36		MAT/06	PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
				MAT/07	FISICA MATEMATICA
				MAT/08	ANALISI NUMERICA
				MAT/09	RICERCA OPERATIVA
Formazione Teorica	36	45		MAT/01	LOGICA MATEMATICA
				MAT/02	ALGEBRA
				MAT/03	GEOMETRIA
				MAT/04	MATEMATICHE COMPLEMENTARI
				MAT/05	ANALISI MATEMATICA

Totale Caratterizzante	63	81
-------------------------------	-----------	-----------

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU		GRUPPI	SSD	
Attività formative affini o integrative	18	27		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)

MATEMATICA

				FIS/08	DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA
				INF/01	INFORMATICA
				ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
				SECS-S/01	STATISTICA
				SECS-S/06	METODI MATEMATICI DELL'ECONOMIA E DELLE SCIENZE ATTUARIALI E FINANZIARIE

Totale Affine/Integrativa	18	27
----------------------------------	-----------	-----------

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU		GRUPPI	SSD	
A scelta dello studente	12	18			
Totale A scelta dello studente	12	18			

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU		GRUPPI	SSD	
Per la prova finale	4	8			
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6			
Totale Lingua/Prova Finale	7	14			

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU		GRUPPI	SSD	
Ulteriori conoscenze linguistiche	1	6			
Abilità informatiche e telematiche	0	6			
Totale Altro	1	12			

Totale generale crediti	161	221
--------------------------------	------------	------------

ART. 10 Motivi dell'uso nelle attività affini di settori già previsti dal decreto per la classe

Nei settori FIS/*, INF/01 e ING-INF/05 sono presenti discipline che, pur essendo affini a diverse discipline matematiche nonché integrative delle medesime, non possono essere inserite tra le attività di base di un Corso di Studi in Matematica. Pertanto si è ritenuto opportuno includere le discipline presenti in quei i settori disciplinari tra le attività affini e integrative del Corso di Studi.

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

ART. 11 Comunicazioni dell'ateneo al CUN

La richiesta di modifica dell'ordinamento riguarda i seguenti quadri:

- A1.a non modificato poichè riguarda l'istituzione del corso
- A2.a aggiornato
- A2.b eliminato il codice ISTAT del "grande gruppo 2"
- A3.a aggiornato
- A4.a aggiornato
- A4.b1 compilato ex novo
- A4.c aggiornato
- A5.a modificato