UNIVERSITÀ degli STUDI di CATANIA

REGOLAMENTO DIDATTICO

CORSO di LAUREA Magistrale in Matematica

Classe - LM 40 - Matematica

COORTE 2022-2023

approvato dal Senato Accademico nella seduta del 28 giugno 2022

1. **DATI GENERALI**
2. **REQUISITI DI AMMISSIONE**
3. **ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA**
4. **ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE**
5. **DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS -ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI**
6. **PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**

1. DATI GENERALI

1.1 Dipartimento di afferenza: Matematica e Informatica

1.2 Classe: LM 40

1.3 Sede didattica: Catania, Viale A. Doria, 6, 95125

1.4 Particolari norme organizzative:
Il Corso di laurea è coordinato dal Presidente, che è anche il responsabile AQ; il GGAQ è costituito dal Presidente, da due docenti del corso di laurea, da un rappresentante degli studenti e da un rappresentante dell'ufficio della didattica del Dipartimento di Matematica e Informatica. Si nominano annualmente alcune commissioni fra le quali la Commissione Orientamento e Piani di studio. Tutte le azioni sono svolte di concerto con il Consiglio di Dipartimento.

1.5 Profili professionali di riferimento: Codifica ISTAT: Matematico - (2.1.1.3.1)

Funzione in un contesto di lavoro:
Il laureato in Matematica trova occupazione nella ricerca, nell'insegnamento ed in ambito aziendale e/o industriale. Il laureato che intenda dedicarsi alla ricerca continua la propria formazione iscrivendosi ad un corso di dottorato di ricerca. Coloro i quali trovano occupazione nel settore dell'istruzione ricopriranno, dopo un successivo percorso formativo, il ruolo di professore nella scuola secondaria di primo e secondo grado. I laureati assunti da aziende rivestono spesso funzioni tecniche qualificate e dirigenziali, nelle quali sfruttano le competenze acquisite durante il corso di studi, specie negli insegnamenti di tipo applicativo, per svolgere attività di supporto nell'ambito modellistico matematico e nel trattamento numerico dei dati, nonché in ambito informatico.

Competenze associate alla funzione:
Il laureato avrà le competenze teoriche, logiche, modellistiche e numeriche atte a garantire lo svolgimento delle professioni precedentemente indicate.
A seconda del curriculum seguito, i laureati acquisiranno buone competenze per la ricerca o di carattere didattico o applicativo. In particolare, gli studenti che proseguono con il dottorato di ricerca riceveranno una solida preparazione generale nelle materie teoriche e applicative di base e una preparazione specifica nei settori scelti durante il secondo anno di corso, che consentirà loro di specializzarsi nell'ambito di ricerca scelto durante il percorso del dottorato. Coloro che si dedicheranno all'insegnamento avranno le giuste competenze culturali per partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario, essendosi specializzati in ambito didattico, con particolare enfasi per l'insegnamento delle matematiche elementari e dei fondamenti della matematica. Infine, coloro che trovano lavoro nelle industrie o nelle aziende avranno competenze tecniche specifiche, come, ad esempio, la capacità di utilizzare metodi numerici avanzati, metodi di programmazione e algoritmi di ottimizzazione.

Sbocchi occupazionali:
La Laurea Magistrale in Matematica è rivolta a studenti che intendano dedicarsi alla ricerca, all'insegnamento oppure al lavoro in ambito aziendale o industriale.
1. I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Matematica potranno continuare gli studi iscrivendosi ad un corso Dottorato di Ricerca per dedicarsi all'attività di ricerca, sia nell'ambito della matematica pura che nell'ambito della matematica applicata.
2. I laureati che avranno i crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno, come previsto dalla legislazione vigente, partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario e successivamente diventare insegnanti nelle scuole secondarie di primo e secondo grado.
3. I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Matematica possederanno le conoscenze necessarie per potere svolgere attività professionali 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, finanziari, industriali, ambientali, sanitari, nei servizi e nella pubblica amministrazione.

I laureati in possesso della Laurea Magistrale in Matematica, grazie alle loro conoscenze informatiche con un alto

contenuto matematico, alla buona familiarità con i metodi scientifici di indagine e a una buona comprensione di strumenti matematici come la modellizzazione, la soluzione numerica di sistemi di equazioni differenziali e l'analisi di sistemi complessi, sono molto richiesti in diversi settori, quali banche, società di assicurazioni, istituti di sondaggi, società di consulenza, di progettazione e sviluppo software, nonché in ambito medico, biomedico, farmacologico, ecologico, nel settore dei trasporti, delle telecomunicazioni, aerospaziale.

1.6 Accesso al corso: a numero non programmato

1.7 Lingua del Corso: Italiana/Inglese

1.8 Durata del corso: 2 anni

2. REQUISITI DI AMMISSIONE

2.1 Requisiti curriculari

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica è un corso di studio a numero non programmato. Per essere ammessi al CdL 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:
Avere acquisito almeno **72 CFU** relativi a insegnamenti dei Settori Scientifico-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.
- essere in grado di utilizzare fluentemente la lingua inglese in forma scritta e orale con riferimento anche ai lessici disciplinari (livello B1).

La preparazione si considera idonea nel caso in cui il candidato sia in possesso di diploma di Laurea triennale in Matematica con votazione finale non inferiore a **100**/110 e abbia una certificazione di conoscenza della lingua inglese di livello B1 o abbia superato un corso universitario di lingua inglese per cui si attesti il raggiungimento di tale livello, fermo restando quanto previsto dal Regolamento didattico d'Ateneo sulla valutazione della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi dei crediti conseguiti da più di 6 anni.

Per le modalità di passaggio o trasferimento di studenti già immatricolati negli Anni Accademici precedenti in altri corsi di laurea dell'Università di Catania o di altro Ateneo, si rimanda al "Manifesto generale degli Studi" e al relativo Bando pubblicato sul sito web di Ateneo (https://www.unict.it/).

2.2 Prove di ammissione e modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione

La prova di ammissione ha lo scopo di verificare l'adeguatezza della preparazione e consiste di un colloquio per accertare le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione. Il colloquio si svolgerà in data, sede e ora pubblicati sul sito dell'Ateneo https://www.unict.it/
Il colloquio potrà essere svolto per via telematica previa richiesta del candidato al responsabile del procedimento. I candidati ammessi potranno procedere all'iscrizione secondo le procedure per le immatricolazioni e le iscrizioni ai corsi di studio che saranno pubblicate sul sito di Ateneo. Lo studente verrà automaticamente esonerato dal colloquio nel caso in cui la media ponderata relativa agli esami di Analisi Matematica I, Algebra e Geometria I risulti non inferiore a **21**/30.

2.3 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

Gli studenti provenienti da altri Atenei o da altri Corsi di studio dell'Ateneo potranno presentare istanza di riconoscimento dei crediti conseguiti precedentemente; il Consiglio del CdL verificherà la coerenza di tali crediti con il percorso formativo e ne delibererà l'eventuale convalida, totale o parziale. Il criterio usato è quello suggerito dal Regolamento Didattico di Ateneo, ovvero quello di assicurare la convalida del maggior numero possibile dei crediti acquisiti dallo studente.
Nel caso in cui lo studente provenga da un corso di studio appartenente alla medesima classe, la quota di crediti relativi al medesimo Settore Scientifico-Disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati.
Per quanto non previsto si rimanda al Regolamento didattico di Ateneo, come modificato con D.R. n. 251 del 25/01/2018, e alle linee guida d'Ateneo per il riconoscimento dei crediti formativi universitari, approvate dal Senato Accademico in data 21.02.2011.

2.4 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali

Il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Matematica può riconoscere come Crediti Formativi Universitari (CFU) le conoscenze ed abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia. Il riconoscimento di tali CFU è deliberato dal Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Matematica, sulla base della verifica della coerenza delle attività svolte con gli obiettivi del corso di Laurea Magistrale. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di CFU nell'ambito di Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale.

2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario realizzate col concorso dell'università

Il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Matematica può anche riconoscere come CFU conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il riconoscimento di tali conoscenze e abilità si basa sulla verifica della coerenza delle attività svolte con gli obiettivi del Corso di Laurea Magistrale in Matematica.

2.6 Numero massimo di crediti riconoscibili

Per le attività di cui ai punti 2.4 e 2.5 il massimo dei CFU riconoscibili è 12 (nota MIUR 1063 del 29.04.2011).

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

3.1 Frequenza

non obbligatoria, ma fortemente consigliata per tutti gli insegnamenti.

3.2 Modalità di accertamento della frequenza

- Nessuna

3.3 Tipologia delle forme didattiche adottate

Il carico di lavoro per CFU è così suddiviso: 7 ore di lezioni teoriche (sigla L) oppure 12 ore di esercitazioni (sigla E) e 18 ore (oppure, rispettivamente, 13 ore) di studio autonomo, eventualmente assistito, in parte, da tutor. Le forme didattiche previste sono le seguenti: lezioni o esercitazioni in aula oppure esercitazioni in laboratorio di informatica o di fisica. Le lezioni sono, di norma, tenute in lingua italiana. In presenza di studenti stranieri, tranne per gli insegnamenti contrassegnati con la sigla IT nel quadro 5 di questo regolamento, le lezioni potranno essere tenute in lingua inglese.

3.4 Modalità di verifica della preparazione

Di norma la preparazione viene verificata mediante in un colloquio circa le tematiche del corso. Tale colloquio può essere preceduto da una prova scritta e possono essere previste prove in itinere. In alcuni casi ciò viene integrato da una tesina o un progetto, in cui uno studente, o un gruppo di studenti, approfondisce uno o più argomenti lgati a quelli visti nel corso. L'esame superato può prevedere un voto (V) in trentesimi oppure l'idoneità (I) senza voto.

3.5 Regole di presentazione dei piani di studio individuali

Gli studenti iscritti al Corso devono presentare un piano di studi entro un termine che viene comunicato mediante il sito ufficiale del CdL http://web.dmi.unict.it/corsi/lm-40. Se il piano è conforme a uno dei curricula proposti sarà automaticamente approvato. La sostituzione di uno o più insegnamenti, rispettando i vincoli di legge, si configura quale proposta di piano di studi individuale. La richiesta di piano di studio individuale, congiuntamente alle motivazioni culturali che la ispirano, deve essere sottoposta all'esame del Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Matematica per l'eventuale approvazione.

3.6 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi

Non previsti

3.7 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni

I crediti conseguiti da più di sei anni sono ritenuti pienamente validi, nel caso non vi siano state modifiche ai contenuti degli insegnamenti cui essi si riferiscono. Solo in caso contrario, il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale dovrà esprimersi sulla congruità tra le conoscenze acquisite ed i nuovi obiettivi formativi dell'insegnamento cui si riferiscono i crediti.

3.8 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

Si rimanda all’art. 29 del Regolamento Didattico d’Ateneo: https://www.unict.it/it/ateneo/regolamento-didattico-diateneo.

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

12 CFU. Per l'acquisizione dei CFU a scelta, lo studente può proporre sia insegnamenti attivati dall'Ateneo, sia qualsiasi tipologia di attività formativa organizzata o prevista dall'Ateneo coerente con gli obiettivi formativi del CdS. Per l'acquisizione di tali crediti è necessario il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto (Art. 18, comma 2 del Regolamento Didattico di Ateneo). In particolare, lo studente potrà utilizzare 6 CFU a scelta per attività di tirocinio o di laboratorio.

L'attività di tirocinio viene svolta presso enti esterni convenzionati con l'Ateneo.

Le attività di laboratorio sono coordinate da docenti del Corso di Laurea Magistrale, che propongono a uno studente (o piccoli gruppi di studenti) un percorso di avvicinamento alla ricerca matematica da affrontare insieme con lo stesso docente proponente e/o con altri docenti e/o dottorandi e assegnisti. Le attività saranno rendicontate in un diario delle attività svolte. Alla fine del percorso lo studente esporrà l'attività svolta durante il laboratorio mediante seminario.

La validazione della scelta delle attività formative sarà deliberata dal Consiglio del Corso di Laurea Magistrale. In caso si svolga attività di tirocinio o laboratorio, l'acquisizione dei crediti non prevede un voto ed è vincolata alla valutazione positiva di una relazione sul lavoro svolto, elaborata dallo studente e vistata dal tutor aziendale e dal tutor didattico (nel caso di un tirocinio) o dal coordinatore del laboratorio, da parte di un'apposita commissione nominata dal Presidente del Corso di Laurea Magistrale

4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettere c, d del DM 270/2004)

a) Ulteriori conoscenze linguistiche: 3 CFU

b) Abilità informatiche e telematiche: -

c) Tirocini formativi e di orientamento: -

d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro: -

4.3 Periodi di studio all'estero

Per gli studenti che trascorrono un periodo all'estero nell'ambito del progetto Erasmus viene utilizzata la tabella di conversione dei voti prevista dall'Ateneo:

	VALUTAZIONE ECTS	VALUTAZIONE UNICT
A	Excellent	30
B	Very Good	29/27
C	Good	26/23
D	Satisfactory	22/21
E	Sufficient	20/18
F		Fail
-		
FX		Fail
-		

Agli studenti che trascorrono un periodo all'estero per attività di stage o per preparazione tesi possono essere riconosciuti i crediti secondo le modalità previste dal RdA (art. 29), fino a **12 CFU** (nel primo caso come crediti a scelta dello studente, nel secondo caso come parte dei 21 CFU riservati alla prova finale).
Le attività formative seguite all'estero per le quali non sia riconosciuta alcuna corrispondenza sono considerate dalla Commissione in sede di valutazione della prova finale. Di esse viene, comunque, fatta menzione nella certificazione della carriera dello studente.

4.4 Prova finale

Per il conseguimento della laurea magistrale è prevista l'elaborazione di una tesi scritta, redatta dallo studente in modo originale, sotto la guida di un relatore del Corso di Laurea Magistrale in Matematica o del Dipartimento di Matematica e Informatica.
La tesi può essere redatta in lingua italiana oppure inglese a discrezione del relatore. La redazione autonoma della prova finale costituisce una verifica dell'acquisizione delle competenze e della padronanza delle tecniche usuali della comunicazione scientifica in ambito matematico. Alla tesi vengono assegnati 21 CFU per permettere allo studente di dedicare un tempo adeguato allo studio preparatorio ed alla redazione della tesi. Parte del lavoro preparatorio può anche essere svolto sotto forma di stage oppure all'estero (vedi punto 4.3).
Il voto di laurea tiene conto della carriera dello studente valutando, in particolare, i seguenti aspetti: votazione riportata negli esami di profitto, tempo impiegato per completare il percorso formativo, crediti ottenuti all'estero ed eventuale svolgimento di un seminario per il CdL. Nel caso di studenti con disabilità o DSA debitamente certificati, il tempo previsto per completare regolarmente il percorso viene incrementato del 50% o del 33% a seconda del tipo di certificazione.

Gli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti sono descritti dettagliatamente nei sillabi dei singoli insegnamenti che sono pubblicati sul sito web del corso di laurea:
http://web.dmi.unict.it/corsi/lm-40/programmi

X5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI coorte 2022-23

N.	SSD	denominazione	CFU	ore lezioni	altre attività	prop	obiettivi formativi
1	MAT/01	Logica Matematica	6	35	12		Presentare i concetti fondamentali della Logica Matematica
2	MAT/02	Algebra Commutativa	6	35	12		Introduzione alle teorie e alle tecniche di base dell'algebra commutativa, per poterle applicare a questo e ad altri campi
3	MAT/02	Algebra Computazionale	6	35	12		introdurre la teoria delle basi di Groebner, allo scopo di iniziare lo studente all'algebra computazionale ed alle sue applicazioni.
4	MAT/02	Algebra Superiore	6	35	12	2	acquisire le conoscenze di base di teoria dei moduli e teoria moltiplicativa degli ideali
5	MAT/02	Ist di Algebra Superiore*	12	70	24		vedi Algebra Commutativa e Algebra Computazionale
6	MAT/03	Geometria Algebrica	6	35	12		introduzione alle teorie e alle tecniche di base della geometria algebrica moderna
7	MAT/03	Geometria Differenziale	6	35	12		fornire conoscenze e tecniche di base della geometria delle varietà differenziabili
8	MAT/03	Graphs and Hypergraphs	6	35	12		far acquisire le conoscenze di base e le tecniche fondamentali delle teorie combinatorie, con particolare riferimento a grafi e ipergrafi
9	MAT/03	Ist di Geometria Superiore*	12	70	24		vedi Set-Theoretic Topology e Topologia Algebrica
10	MAT/03	Set-Theoretic Topology	6	35	12		approfondimento della topologia generale con uso di metodi avanzati di teoria degli insiemi
11	MAT/03	Topologia Algebrica	6	35	12		rivestimenti di uno spazio topologico e un nuovo approccio al gruppo fondamentale. Introduzione alla omologia singolare.
12	MAT/04	Didattica della Mat 1	6	35	12		acquisizione di conoscenze, abilità e competenze utili alla professione di insegnante di matematica
13	MAT/04	Didattica della Mat 2	6	35	12		acquisizione di abilità e competenze pratiche utili alla professione di insegnante di matematica mediante progettazioni e sperimentazioni didattiche
14	MAT/04	Fondamenti della Matematica	6	35	12		fornire strumenti concettuali ed operativi che colleghino quanto studiato nei corsi precedenti, proponendo un approccio all'organizzazione logica di una teoria matematica con particolare riguardo alla geometria, all'aritmetica e alla teoria degli insiemi
15	MAT/04	Ist di Matematiche Complementari	12	70	24		vedi Laboratorio di Matematiche Elementari e Matematiche Elementari da un punto di vista superiore
16	MAT/04	Laboratorio di Mat Compl	6	35	12		"manipolare la matematica" attraverso DGS, macchine matematiche e stampa 3d
17	MAT/04	Matematiche Complementari (It)	6	28	24		comprendere enunciati, costruire dimostrazioni rigorose, esprimersi con proprietà di linguaggio, applicare le conoscenze acquisite a problemi
18	MAT/04	Mat elementari da un punto di vista superiore	6	35	12		proporre un approccio critico nei confronti dei fondamenti della matematica, con particolare riferimento allo sviluppo della geometria
19	MAT/05	Analisi Funzionale	6	35	12		Spazi vettoriali topologici, operatori lineari e topologie deboli
20	MAT/05	Analisi Superiore	6	35	12		Variazione prima e seconda di funzionali integrali. Equazione di Eulero-Lagrange. Metodi diretti. Il quadro astratto. Cenni sulla teoria dei punti critici. Studio di funzionali con crescita quadratica
21	MAT/05	Ist di Analisi per le applicazioni	12	70	24		vedi Measure and Integration e Partial Differential Equations
22	MAT/05	Ist di Analisi Superiore	12	70	24		vedi Measure and Integration e Real Analysis
23	MAT/05	Measure and Integration	6	35	12		fare apprendere le tecniche più usuali ed i principali teoremi nell'ambito della teoria della misura e dell'integrazione
24	MAT/05	Partial Differential Equations	6	35	12		acquisire i fondamenti teorici riguardo alle principali tecniche in uso per le equazioni alle derivate parziali e ai problemi relativi
25	MAT/05	Real Analysis	6	35	12		fare apprendere le tecniche più usuali ed i principali teoremi nell'ambito dell'analisi reale
26	MAT/07	Elementi di Meccanica dei Continui	6	35	12		discussione dei modelli matematici dei continui, con particolare riguardo alle equazioni della fluidi ideali e newtoniani
27	MAT/07	Equazioni Differenziali della Fisica Matematica	6	35	12		introduzione ai modelli fisicomatematici PDE del secondo ordine: onde, calore e equazioni ellittiche teoria e applicazioni
28	MAT/07	Istituzioni di Fisica Matematica*	12	70	24		vedi Elementi di Meccanica dei Continui e Equazioni Differenziali della Fisica Matematica
29	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 1	6	35	12		metodi statistici avanzati: teoria degli stimatori, regressione multipla, inferenza statistica bayesiana, metodo della massima entropia
30	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 2	6	35	12		processi stocastici: processi markoviani omogenei, catene di Markov. Equazioni differenziali stocastiche. Metodi Monte Carlo
31	MAT/08	Fluidodinamica Computazionale	6	35	12	32	fornire una panoramica di alcuni metodi utilizzati nella soluzione numerica dei sistemi di equazioni che descrivo-no il moto dei fluidi
32	MAT/08	Istituzioni di Analisi Numerica*	12	70	24		vedi Metodi Numerici per equazioni differenziali ordinarie e Metodi Numerici per equazioni alle derivate parziali
33	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni differenziali ordinarie	6	35	12		Introdurre lo studente alle problematiche computazionali legate alla risoluzione di ODEs
34	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni alle derivate parziali	6	35	12		Introdurre lo studente alle problematiche computazionali legate alla risoluzione di PDEs
35	MAT/09	Istituzioni di ricerca operativa *	12	70	24		vedi Modelli matematici per l'ottimizzazione e Ottimizzazione su reti
36	MAT/09	Metodi matematici per l'ottimizzazione	6	35	12		Introdurre le basi teoriche e metodologiche dell'ottimizzazione matematica
37	MAT/09	Modelli matematici per l'ottimizzazione	6	35	12		Riconoscere problemi di ottimizzazione vincolata e formulare problemi concreti in termini matematici
38	MAT/09	Ottimizzazione su reti	6	35	12		Costruire modelli di massimizzazione dei profitti e minimizzazione dei costi su reti
39	FIS/01	Fondamenti di Fisica moderna	6	35	12		Approfondire l'elettromagnetismo e le sue connessioni con la relatività speciale, nonché fornire una panoramica di altri campi della fisica moderna
40	FIS/05	Astrofisica	6	35	12		Fornire le conoscenze su alcuni temi fondamentali di Astrofisica. Gli argomenti trattati sono attuali ed alcuni di questi sono alla frontiera della ricerca.
41	INF/01	Computabilità	6	35	12		Formalizzazione del concetto di algoritmo al fine di dimostrare l'esistenza di funzioni non calcolabili
42	SECS-S/01	Statistics	6	35	12		Introduzione alla Statistica
43	SECS- S/06	Preference Modeling and Choice Theory	6	35	12		Studio di alcuni campi dell'economia matematica connessi con la modellizzazione del comportamento del decisore. Gli argomenti trattati sono attuali ed alcuni di questi sono alla frontiera della ricerca
44		Ulteriori attività formative: Ulteriori conoscenze linguistiche	3	21			Consolidare le competenze linguistiche degli studenti in riferimento all'ESP/English for Specific Purposes

Mutuazioni

X*	Istituzioni di Algebra Superiore	è uguale a	Algebra Commutativa	e	Algebra Computazionale
*	Istituzioni di Geometria Superiore	è uguale a	Set-Theoretic Topology	e	Topologia Algebrica
*	Istituzioni di Algebra Superiore	è uguale a	Algebra Commutativa	e	Algebra Computazionale
*	Istituzioni di Matematiche Complementari	è uguale a	Mat Elementari da un punto di vista Superiore	e	Lab Mat Complementari
*	Istituzioni di Analisi per le applicazioni	è uguale a	Measure and integration	e	Partial Differential Equations
*	Istituzioni di Analisi Superiore	è uguale a	Measure and integration	e	Real Analysis
*	Istituzioni di Fisica Matematica	è uguale a	Eq Diff Fisica Matematica	e	Elementi di Meccanica dei Continui
*	Istituzioni di Analisi Numerica	è uguale a	Metodi per Eq diff ordinarie	e	Metodi per Eq diff a derivate parziali
*	Istituzioni di Ricerca Operativa	è uguale a	Modelli Mat per l'ottimizzazione	e	Ottimizzazione su reti

X6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI - Coorte 2022-23

6.1 CURRICULUM TEORICO

N.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica preparazione	periodo o semestre
Anno I						
5	MAT/02	Ist di Algebra Superiore*	12	L+E	V	Annuale
9	MAT/03	Ist di Geometria Superiore*	12	L+E	V	Annuale
22	MAT/05	Ist di Analisi Superiore	12	L+E	V	Annuale
		2 insegnamenti a scelta tra:				
27	MAT/07	Equazioni Differenziali della Fisica Matematica	6	L+E	V	I
29	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 1	6	L+E	V	I
33	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni differenziali ordinarie	6	L+E	V	I
31	MAT/08	Fluidodinamica Computazionale	6	L+E	V	I
37	MAT/09	Modelli matematici per l'ottimizzazione	6	L+E	V	I
26	MAT/07	Elementi di Meccanica dei Continui	6	L+E	V	II
30	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 2	6	L+E	V	II
34	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni alle derivate parziali	6	L+E	V	II
38	MAT/09	Ottimizzazione su reti	6	L+E	V	II

N.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica preparazione	periodo o semestre
Anno II						
4	MAT/02	Algebra Superiore	6	L+E	V	I
6	MAT/03	Geometria Algebrica	6	L+E	V	I
19	MAT/05	Analisi Funzionale	6	L+E	V	I
7	MAT/03	Geometria Differenziale	6	L+E	V	II
8	MAT/03	Graphs and Hypergraphs	6	L+E	V	II
20	MAT/05	Analisi Superiore	6	L+E	V	II
24	MAT/05	Partial Differential Equations	6	L+E	V	II
1	MAT/01	Logica Matematica	6	L+E	V	I
		A scelta	12			
44		Ulteriori conoscenze linguistiche	3	L	I	II
		Tesi	21			

X6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI - Coorte 2022-23

6.2 CURRICULUM APPLICATIVO

N.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica preparazione	periodo o semestre

Anno I

21	MAT/05	Ist di Analisi per le applicazioni	12	L+E	V	Annuale
28	MAT/07	Istituzioni di Fisica Matematica*	12	L+E	V	Annuale
32	MAT/08	Istituzioni di Analisi Numerica*	12	L+E	V	Annuale
35	MAT/09	Istituzioni ricerca operativa *	12	L+E	V	Annuale

1 insegnamento a scelta tra:

27	MAT/07	Equazioni Differenziali della Fisica Matematica	6	L+E	V	I
29	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 1	6	L+E	V	I
33	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni differenziali ordinarie	6	L+E	V	I
31	MAT/08	Fluidodinamica Computazionale	6	L+E	V	I
36	MAT/09	Metodi matematici per l'ottimizzazione	6	L+E	V	II
26	MAT/07	Elementi di Meccanica dei Continui	6	L+E	V	II
30	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 2	6	L+E	V	II
34	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni alle derivate parziali	6	L+E	V	II
26	MAT/07	Elementi di Meccanica dei Continui	6	L+E	V	II
38	MAT/09	Ottimizzazione su reti	6	L+E	V	II

1 insegnamento a scelta tra:

1	MAT/01	Logica Matematica	6	L+E	V	I
2	MAT/02	Algebra Commutativa	6	L+E	V	I
4	MAT/02	Algebra Superiore	6	L+E	V	I
6	MAT/03	Geometria Algebrica	6	L+E	V	I
8	MAT/03	Graphs and Hypergraphs	6	L+E	V	II
10	MAT/03	Set-Theoretic Topology	6	L+E	V	II
19	MAT/05	Analisi Funzionale	6	L+E	V	I
23	MAT/05	Measure and Integration	6	L+E	V	II
3	MAT/02	Algebra Computazionale	6	L+E	V	II
7	MAT/03	Geometria Differenziale	6	L+E	V	II
11	MAT/03	Topologia Algebrica	6	L+E	V	II
20	MAT/05	Analisi Superiore	6	L+E	V	II
24	MAT/05	Partial Differential Equations	6	L+E	V	II
25	MAT/05	Real Analysis	6	L+E	V	II

2 insegnamenti a scelta tra:

40	FIS/05	Astrofisica	6	L+E	V	I
39	FIS/01	Fondamenti di Fisica moderna	6	L+E	V	II
41	INF/01	Computabilità	6	L+E	V	II
42	SECS-S/0	Statistics	6	L+E	V	I
43	SECS- S/0	Preference Modeling and Choice Theory	6	L+E	V	II

N.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica preparazione	periodo o semestre

Anno II

27	MAT/07	Equazioni Differenziali della Fisica Matematica	6	L+E	V	I
29	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 1	6	L+E	V	I
33	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni differenziali ordinarie	6	L+E	V	I
31	MAT/08	Fluidodinamica Computazionale	6	L+E	V	I
37	MAT/09	Modelli matematici per l'ottimizzazione	6	L+E	V	I
26	MAT/07	Elementi di Meccanica dei Continui	6	L+E	V	II
30	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 2	6	L+E	V	II
34	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni alle derivate parziali	6	L+E	V	II
36	MAT/09	Metodi matematici per l'ottimizzazione	6	L+E	V	II
38	MAT/09	Ottimizzazione su reti	6	L+E	V	II

		A scelta	12			
44		Ulteriori conoscenze linguistiche	3	L	I	II
		Tesi	21			

X6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI - Coorte 2022-23

6.2 CURRICULUM DIDATTICO

N.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica preparazione	periodo o semestre

Anno I

15	MAT/04	Ist di Matematiche Complementari	12	L+E	V	Annuale
22	MAT/05	Ist di Analisi Superiore	12	L+E	V	Annuale

1 insegnamento a scelta tra:

5	MAT/02	Ist di Algebra Superiore*	12	L+E	V	Annuale
9	MAT/03	Ist di Geometria Superiore*	12	L+E	V	Annuale

2 insegnamenti a scelta tra:

27	MAT/07	Equazioni Differenziali della Fisica Matematica	6	L+E	V	I
29	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 1	6	L+E	V	I
33	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni differenziali ordinarie	6	L+E	V	I
31	MAT/08	Fluidodinamica Computazionale	6	L+E	V	I
37	MAT/09	Modelli matematici per l'ottimizzazione	6	L+E	V	I
26	MAT/07	Elementi di Meccanica dei Continui	6	L+E	V	II
30	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 2	6	L+E	V	II
34	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni alle derivate parziali	6	L+E	V	II
36	MAT/09	Metodi matematici per l'ottimizzazione	6	L+E	V	II
38	MAT/09	Ottimizzazione su reti	6	L+E	V	II
42	SECS-S/01	Statistics	6	L+E	V	I
39	FIS/01	Fondamenti di Fisica moderna	6	L+E	V	II

2 insegnamenti a scelta tra:

40	FIS/05	Astrofisica	6	L+E	V	I
41	INF/01	Computabilità	6	L+E	V	II
43	SECS- S/06	Preference Modeling and Choice Theory	6	L+E	V	II

N.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica preparazione	periodo o semestre

Anno II

12	MAT/04	Didattica della Mat 1	6	L+E	V	I
13	MAT/04	Didattica della Mat 2	6	L+E	V	II
14	MAT/04	Fondamenti della Matematica	6	L+E	V	I
17	MAT/04	Matematiche Complementari (It)	6	L+E	V	II

1 insegnamento a scelta tra:

27	MAT/07	Equazioni Differenziali della Fisica Matematica	6	L+E	V	I
29	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 1	6	L+E	V	I
33	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni differenziali ordinarie	6	L+E	V	I
31	MAT/08	Fluidodinamica Computazionale	6	L+E	V	I
37	MAT/09	Modelli matematici per l'ottimizzazione	6	L+E	V	I
26	MAT/07	Elementi di Meccanica dei Continui	6	L+E	V	II
30	MAT/07	Metodi Matematici e Statistici per le Applicazioni 2	6	L+E	V	II
34	MAT/08	Metodi Numerici per equazioni alle derivate parziali	6	L+E	V	II
36	MAT/09	Metodi matematici per l'ottimizzazione	6	L+E	V	II
38	MAT/09	Ottimizzazione su reti	6	L+E	V	II

		A scelta	12			
44		Ulteriori conoscenze linguistiche	3	L	I	II
		Tesi	21			