

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Classe	L-35 R - Scienze matematiche
Nome del corso in italiano	Matematica <i>adeguamento di: Matematica (1450767)</i>
Nome del corso in inglese	1st degree in Mathematics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	DF7
Data di approvazione della struttura didattica	04/02/2025
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	24/02/2025
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	14/01/2008 - 03/05/2024
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://cs-matematica-triennale.unina.it/
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Matematica e Applicazioni "Renato Caccioppoli"
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	48 - max 48 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-35 R Scienze matematiche

OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di fornire solide conoscenze matematiche di base, sia al fine del proseguimento degli studi nelle lauree magistrali sia al fine dell'inserimento nel mondo del lavoro. In ogni caso devono essere sviluppati strumenti metodologici generali utili per permettere un aggiornamento continuo delle conoscenze durante la vita lavorativa; inoltre dev'essere prevista una quota significativa di attività formative caratterizzate da rigore logico ed elevato livello di astrazione. In particolare, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono: - possedere buone conoscenze di base nell'area della matematica;

- possedere buone competenze computazionali;
- conoscere nozioni e strumenti di base della fisica e dell'informatica, e in particolare dei loro aspetti matematici;
- essere in grado di comprendere e utilizzare descrizioni e modelli matematici di situazioni concrete di interesse scientifico, economico o sociale.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di- conoscenze fondamentali nei vari campi della matematica (in particolare di algebra, geometria, analisi matematica, probabilità e statistica matematica, fisica matematica e analisi numerica), nonché dei metodi propri della matematica nel suo complesso;

- capacità di modellizzazione di fenomeni naturali, sociali ed economici, e di problemi tecnologici;
- conoscenze fondamentali di calcolo numerico e simbolico e degli aspetti computazionali della matematica e della statistica;
- elementi di conoscenze di base della fisica (meccanica, termodinamica, elettromagnetismo) e dell'informatica (programmazione, algoritmica, rappresentazione dei dati), con eventuali approfondimenti in una (o entrambe) queste discipline.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di: - comprendere e utilizzare strumenti per la comunicazione e la gestione delle informazioni;

- lavorare in gruppo;
- operare con definiti gradi di autonomia inserendosi prontamente negli ambienti di lavoro.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi della classe potranno esercitare attività professionali come supporto modellistico-matematico e computazionale ad attività dell'industria, della finanza, della ricerca scientifica, dei servizi e nella pubblica amministrazione, nonché nel campo della diffusione della cultura scientifica.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati dei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Conoscenze di matematica di base come fornite dalle scuole secondarie di secondo grado.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale è intesa a verificare la maturità scientifica raggiunta in relazione alla capacità di affrontare tematiche specifiche della matematica, applicando le conoscenze acquisite per l'identificazione, formulazione e soluzione di problemi.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere attività di laboratorio numerico, computazionale, informatico o di fisica o una combinazione di queste.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi di studio della classe possono prevedere tirocini formativi e stages presso università, aziende ed enti, in Italia o all'estero.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di laurea in Matematica, proposto con stessa denominazione, appartiene alla facoltà di Scienze MMFFNN. La facoltà nell'anno accademico 2007-2008 si articola in 11 corsi di laurea e 12 corsi di laurea specialistica. Ai sensi del D.M.270/2004 propone 11 corsi di laurea e 12 lauree magistrali.

Alla luce delle procedure di valutazione delineate nella parte generale, il Nucleo ha rilevato per questo corso di laurea, già nella prima formulazione, l'aderenza alle disposizioni normative in merito alla correttezza della progettazione e conseguentemente al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa.

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

Sono state attivate, nell'ambito di iniziative coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, consultazioni formali con l'Unione degli Industriali della Provincia di Napoli per la costituzione di una Commissione bilaterale permanente con funzioni di indirizzo sui percorsi formativi. Si è tenuta una riunione di "kick-off" in data 30 aprile 2014, nel corso della quale sono state delineate linee di indirizzo delle attività di consultazione periodica,

che preludono alla sottoscrizione di un protocollo di intesa formale.

In parallelo è stata avviata la individuazione di un Panel di Partner di respiro nazionale ed internazionale, selezionati tra Aziende ed Enti che rappresentano destinatari ricorrenti dei laureati provenienti dall'Ateneo Fridericiano, dai quali raccogliere opinioni sulla qualificazione delle nostre laureate e dei nostri laureati, delle stagiste e degli stagisti, con i quali condividere l'impegno della riprogettazione e 'manutenzione' periodica dei percorsi formativi.

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La matematica è nota come disciplina caratterizzata da un lato da un rigoroso impianto teorico-formale che in maniera deduttiva ottiene risultati di notevole complessità ed astrazione, e dall'altro da pervasivi e diffusi risvolti applicativi finalizzati alla risoluzione di problemi concreti in altre discipline.

L'obiettivo del corso di studi triennale è quindi quello di

presentare questo duplice aspetto della matematica offrendo insegnamenti adatti al raggiungimento di tale obiettivo. Il corso di laurea in Matematica fornisce quindi una solida preparazione di base in tutti i settori della disciplina, attraverso un unico percorso formativo con insegnamenti quasi tutti obbligatori caratterizzati da rigore logico ed elevato livello di astrazione. Oltre ai contenuti di base di tutti i settori della matematica, il bagaglio culturale fornito durante il corso di studi comprende anche quelli della fisica, dell'informatica e della biologia. Il percorso è concepito in modo che le laureate e i laureati in Matematica siano anche in grado di affrontare proficuamente gli studi successivi, in particolare il corso di laurea magistrale in Matematica, e che abbiano la capacità di esprimere concretamente le conoscenze acquisite nei diversi settori lavorativi in cui potranno essere coinvolti. La formazione è finalizzata anche ad acquisire la capacità di aggiornamento autonomo e continuo delle proprie conoscenze.

Per tale motivo, il percorso è disegnato per introdurre con gradualità gli studenti al duplice aspetto della matematica descritto in premessa. In particolare, il primo anno è dedicato all'introduzione degli argomenti della formazione teorica di base della matematica (come l'analisi matematica, la geometria e l'algebra), nonché ai fondamenti di aree affini (informatica

e fisica); il secondo anno è dedicato sia all'approfondimento delle discipline teoriche sia all'introduzione degli aspetti modellistico/computazionali della matematica (come la fisica matematica e il calcolo numerico); infine, il terzo anno completa la preparazione sia nelle varie aree della matematica sia nelle aree applicative affini, evidenziando anche collegamenti e connessioni tra di esse. Lo sviluppo di un elaborato finale consente allo studente di sviluppare adeguate capacità comunicative.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le competenze relative alle attività affini e integrative hanno l'obiettivo di permettere alle laureate e ai laureati di interagire efficacemente con gli attori dei vari domini in cui può essere chiamato ad operare. Per questa tipologia di attività sono previsti 18 CFU di cui

- 10 CFU per completare e ampliare le conoscenze in ambito fisico, in quanto disciplina privilegiata per le applicazioni della matematica.

- 8 CFU da scegliere tra corsi di ambito fisico, informatico, economico e più in generale delle scienze di base, con il fine di conoscere le problematiche e le metodologie proprie di tali aree applicative e rafforzare il carattere interdisciplinare delle laureate e dei laureati, favorendo l'ingresso nel mondo del lavoro. La presenza di tali discipline nel corso di studi ha l'obiettivo di contribuire al raggiungimento di alcuni degli obiettivi formativi fondamentali descritti, tra cui la conoscenza in aree scientifiche in cui la matematica trova naturale applicazione, e l'apprendimento di linguaggi e metodologie di altri contesti in cui i laureati possono trovarsi ad operare.

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)

Il/la laureato/a in Matematica deve acquisire un'adeguata conoscenza delle problematiche, degli aspetti teorici e metodologici propri della disciplina e sviluppare la padronanza delle relative tecniche caratterizzate da elevato rigore operativo. Inoltre, deve acquisire un'adeguata preparazione nelle discipline informatiche e fisiche e avrà la possibilità di acquisire conoscenze modellistico-economiche e più in generale nelle aree delle scienze di base dove è possibile applicare le conoscenze acquisite. Le conoscenze e capacità di comprensione sopra elencate vengono apprese tramite la frequenza di lezioni frontali ed esercitazioni anche in laboratorio, con particolare riguardo alle attività di base, caratterizzanti e affini/integrative, nonché attraverso lo studio personale guidato e autonomo. La verifica delle conoscenze e delle capacità acquisite avverrà mediante prove scritte e/o orali, test di profitto e produzione di lavori (relazioni, tesine, elaborati, prove pratiche).

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

Il/la laureato/a in Matematica deve saper utilizzare le conoscenze acquisite nel campo della Matematica per descrivere, modellare ed interpretare soluzioni relative a fenomeni che possono essere rappresentati in termini matematici. In particolare, deve essere in grado di osservare fenomeni, sviluppare ipotesi, gestire flussi di informazione, raccogliere dati, progettare e realizzare processi per la risoluzione dei problemi, interpretare correttamente i risultati e individuare relazioni tra oggetti indipendentemente dalla loro natura così da poter applicare tecniche di risoluzione sviluppate in altri contesti. Le capacità di applicare conoscenze e comprensione sono apprese tramite la frequenza di lezioni frontali ed esercitazioni anche in laboratorio, con particolare riguardo alle attività affini/integrative, a scelta libera e di tirocinio, nonché attraverso lo studio personale guidato e autonomo. La verifica delle competenze e delle capacità acquisite avverrà mediante prove scritte e/o orali, attività di laboratorio, studi di caso, test di profitto e produzione di lavori (relazioni, tesine, elaborati, prove pratiche).

Autonomia di giudizio (making judgements)

Le laureate e i laureati in Matematica devono avere la capacità di analizzare autonomamente i dati di un problema definito nell'ambito delle proprie conoscenze e di trarre i relativi risultati. Devono inoltre avere la capacità di collegare e sintetizzare in maniera autonoma ed originale le conoscenze acquisite nel campo della matematica e delle sue principali applicazioni, cogliendo gli eventuali collegamenti anche con tematiche non specifiche del settore. Queste capacità vengono fornite in tutti gli insegnamenti, indirizzando lo studente verso un metodo di studio critico, e assegnando compiti che lo studente deve impostare e svolgere in modo autonomo.

Abilità comunicative (communication skills)

Le laureate e i laureati in Matematica devono aver maturato capacità comunicative utili a valorizzare le proprie competenze presso terzi – sia esperti sia non esperti del settore – onde potersi muovere efficacemente nel mondo lavorativo ed inserirsi con le proprie competenze anche in attività dove siano previste forme di interazione e collaborazione che implicino la gestione di articolati flussi informativi. Tali abilità vengono acquisite anche svolgendo attività di gruppo e preparando la prova finale. La capacità espositiva è valutata durante le prove orali e la presentazione della prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Le laureate e i laureati in Matematica devono aver sviluppato capacità di apprendimento necessarie sia ad aumentare e migliorare autonomamente le proprie conoscenze, sia ad intraprendere gli studi successivi con un alto grado di autonomia; in particolare devono aver acquisito gli strumenti di apprendimento necessari ad affrontare proficuamente il corso di laurea Magistrale in Matematica. Devono inoltre saper svolgere una ricerca bibliografica, anche utilizzando strumenti tecnologici. Devono dimostrare di saper utilizzare testi avanzati specifici della disciplina anche in lingua inglese. A tali scopi gli studenti vengono guidati fin dal primo anno nel miglioramento del metodo di studio; inoltre, la lingua inglese viene appresa anche attraverso la sua utilizzazione nello studio della Matematica.

La verifica dell'acquisizione di tali capacità avviene attraverso la valutazione dell'apprendimento di argomenti proposti per lo studio autonomo e del metodo di studio attraverso le prove di valutazione.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Per essere ammessi al 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, riconosciuto idoneo.

Oltre al possesso di diploma di scuola media superiore (o equivalente), le conoscenze richieste per il corso di laurea in Matematica comprendono le conoscenze basilari delle Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali e delle metodologie del Metodo Scientifico, ed in particolare:

1) conoscenze di base di matematica, comprendenti i fondamenti del calcolo algebrico ed aritmetico, della trigonometria, della geometria analitica, delle funzioni elementari;

2) conoscenze elementari di fisica classica, con riferimento ai fondamenti della meccanica, dell'ottica e dell'elettromagnetismo;

Inoltre, sono richieste le seguenti capacità:

- la capacità di interpretare il significato di un testo e di sintetizzarlo o di rielaborarlo in forma scritta ed orale;

- la capacità di utilizzare le strutture logiche elementari (ad esempio, il significato di implicazione, equivalenza, negazione di una frase, ecc.) in un discorso scritto e orale.

Il Corso di Laurea in Matematica è ad accesso non programmato. Tuttavia, l'ammissione è subordinata al superamento di una prova d'ingresso finalizzata a verificare le conoscenze richieste per l'accesso, organizzata dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

Superata una soglia minima di punteggio (riportata nel bando annuale per l'ammissione ai corsi di studi), la/lo studente può iscriversi senza ulteriori obblighi al corso di studi. Agli studenti che non superano tale soglia o non sostengono la prova verranno attribuiti, invece, degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso, con modalità definite dalla Commissione di Coordinamento del Corso di Studi in Matematica e

pubblicate sul sito del corso di laurea.

Caratteristiche della prova finale

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

Per accedere alla prova finale la/lo studente deve avere acquisito il numero di crediti universitari previsti dal regolamento didattico, meno quelli previsti per la prova finale.

La prova finale ha la finalità di verificare la maturità scientifica raggiunta in relazione alla capacità di affrontare tematiche specifiche della matematica, applicando le conoscenze acquisite per l'identificazione, formulazione e soluzione di problemi.

Essa è strutturata come una discussione pubblica dinanzi ad un'apposita commissione di un elaborato in forma scritta svolto sotto la supervisione di un docente.

In tale occasione, la/lo studente deve dimostrare la capacità di studiare in maniera autonoma e critica un argomento non trattato in corsi istituzionali, anche se in continuità con essi. Il voto di laurea espresso in centodecimi, con eventuale attribuzione della lode, tiene conto della padronanza degli argomenti, dell'autonomia e della capacità espositiva, nonché dei risultati acquisiti nella carriera accademica.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Matematico
funzione in un contesto di lavoro: - svolgere compiti tecnici e professionali definiti legati al trattamento quantitativo di dati anche con strumenti informatici in contesti applicativi ed in organizzazioni pubbliche o private; - svolgere compiti di supporto modellistico/matematico e computazionale in centri di ricerca pubblici o privati, nei servizi e nella pubblica amministrazione; - svolgere attività di comunicazione e di diffusione della matematica e della cultura scientifica.
competenze associate alla funzione: La competenza peculiare delle laureate e dei laureati triennali in Matematica è la capacità di astrazione e di sintesi, finalizzata alla risoluzione di problemi concreti anche in nuovi contesti. Per tale motivo essi conoscono le metodologie e le problematiche proprie della matematica al fine di formulare processi utili a definire e analizzare un problema, e proporre strategie per la sua risoluzione. Posseggono, infine, l'abilità di comunicare soluzioni a interlocutori non esperti o di altri contesti scientifici, in maniera efficace e anche in lingua straniera.
sbocchi occupazionali: La maggior parte dei laureati in matematica prosegue gli studi con il corso di laurea magistrale in Matematica. In ogni caso, grazie all'attitudine e alla preparazione al Problem Solving, le laureate e i laureati di I livello in matematica possono trovare occupazione in vari campi del settore industriale e dei servizi, come ad esempio gli ambiti informatico, finanziario, sanitario, della pubblica amministrazione, ingegneristico e più in generale in tutti i contesti ad alto contenuto tecnologico.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
• Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0.) • Matematici - (2.1.1.3.1.) • Tecnici statistici - (3.1.1.3.0) • Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0)

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 MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica	36	49	30
Formazione Fisica di base	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	12	9
Formazione informatica di base	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	6	9	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		51		

Totale Attività di Base	51 - 70
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione Matematica Teorica	MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	45	48	10
Formazione Matematica Modellistico-Computazionale	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	24	36	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		69		

Totale Attività Caratterizzanti	69 - 84
--	---------

Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative	CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 18)	18	18
Totale Attività Affini	18 - 18	

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	5
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	4	4
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	0	6
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		20 - 45	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	158 - 217

Note attività affini (o Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe).**Note relative alle altre attività****Note relative alle attività di base****Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 07/05/2025