



**UNIVERSITÀ
DI PARMA**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE
MATEMATICHE, FISICHE
E INFORMATICHE**

MANIFESTO DEGLI STUDI
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA (Classe LM-40)

D.M. 270/2004 - Coorte 2023/24

DURATA E ARTICOLAZIONE DEL CORSO DI STUDIO

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica appartiene alla Classe LM-40 delle Lauree Magistrali Universitarie nelle Scienze Matematiche. La durata normale del Corso di Laurea è di 2 anni, corrispondenti all'acquisizione di almeno **120** Crediti Formativi Universitari (CFU).

OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica ha sia lo scopo di fornire un'eccellente conoscenza generale delle discipline matematiche che quello di fornire una qualificazione scientifica molto elevata e specializzata, la quale può essere diretta alla ricerca fondamentale, alla divulgazione, all'insegnamento, oppure all'uso di modelli matematici e di moderni strumenti di calcolo.

I corsi orientati alla ricerca fondamentale ed applicata offrono la possibilità di conoscere i settori di ricerca in Matematica attivi nel Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche e di inserirsi in uno di essi, partecipando anche ad attività seminariali su problemi di ricerca. I corsi orientati verso le applicazioni permettono di acquisire e/o approfondire conoscenze specifiche nei settori dei metodi e modelli della Fisica Matematica e del Calcolo Scientifico avanzato. Per quanto riguarda gli aspetti generali, il Corso di Laurea Magistrale in Matematica ha come scopo la formazione di laureati che possiedano una solida preparazione culturale di base nell'area della matematica e una buona padronanza dei metodi propri della disciplina, un'approfondita conoscenza del metodo scientifico di indagine, una elevata preparazione scientifica ed operativa delle discipline che caratterizzano la classe; siano in grado di analizzare e risolvere problemi complessi, anche in contesti applicativi, di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari; abbiano specifiche capacità per la comunicazione dei problemi e dei metodi della matematica e capacità relazionali e decisionali, e siano capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative. I laureati potranno ricoprire ruoli 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 industriale, finanziario, ambientale, bio-medico, sanitario, nei servizi, nella pubblica amministrazione nonché nei settori della comunicazione matematica e della scienza.

In particolare, il percorso formativo didattico ha lo scopo di rafforzare le metodologie didattiche dei saperi disciplinari riguardanti l'area matematica e le specifiche competenze della professione di docente, integrate con i saperi disciplinari. Attraverso tale percorso formativo il Corso di Laurea intende formare laureati che oltre alle precedenti capacità sappiano progettare percorsi didattici flessibili ed adeguati al contesto scolastico nel quale si potranno trovare ad operare e sappiano favorire l'apprendimento critico e consapevole della matematica, al fine di agevolare l'acquisizione delle competenze matematiche da parte degli studenti. Ai fini indicati, gli insegnamenti del Corso di Laurea comprendono attività formative che si caratterizzano per rigore logico e per un livello elevato di astrazione, in particolare su temi specialistici della matematica; possono prevedere, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne, come tirocini formativi presso aziende e laboratori, e soggiorni di studio presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

SBOCCHI PROFESSIONALI PREVISTI PER I LAUREATI

Gli sbocchi professionali sono numerosi: nell'ambito della ricerca, nelle aziende e nell'industria; nei laboratori e centri di ricerca; nel campo della diffusione della cultura scientifica; nel settore dei servizi e nella pubblica amministrazione. Il percorso formativo didattico è pensato per favorire l'entrata dei laureati nel sistema di formazione iniziale dei docenti di Scuola secondaria. I laureati potranno inoltre accedere ai Master di secondo livello, ai Dottorati italiani e stranieri.

MODALITÀ E REQUISITI PER L'ACCESSO (ART. 6 D.M. 270/2004)

Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica non è ad accesso programmato. Gli studenti che intendono iscriversi devono essere in possesso di Laurea triennale, preferibilmente della Classe L-35 (Scienze Matematiche), o di altre Classi di tipo scientifico-tecnologico, che prevedono una adeguata preparazione di base in matematica, o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. La valutazione, secondo l'art.6 del D.M. 270/2004, dei requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione personale sarà effettuata mediante il certificato di Laurea triennale con gli esami sostenuti ed un eventuale colloquio sulle conoscenze delle materie di base della Laurea Triennale in Matematica. Per studenti in possesso di una laurea Triennale in Matematica, l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Matematica è automatica previa verifica delle conoscenze linguistiche richieste dal Corso. Per gli studenti in possesso di una Laurea Triennale non in Matematica, la Commissione didattica del Corso di Studio individua le eventuali lacune personali anche attraverso un colloquio diretto con lo studente. Le eventuali lacune personali dovranno essere sanate, prima di poter procedere all'iscrizione al Corso di Laurea, secondo le modalità individuate dalla Commissione Didattica, sempre nel rispetto degli ordinamenti vigenti.

ISCRIZIONI E TRASFERIMENTI

Le immatricolazioni si aprono il **13 luglio 2023** e si chiudono il **20 ottobre 2023**. Le iscrizioni agli anni successivi si aprono il **5 settembre 2023** e si chiudono il **17 novembre 2023**. Le domande di trasferimento da altra sede o di passaggio da altri Corsi di Laurea dell'Università si possono presentare dal **5 settembre 2023** al **31 dicembre 2023**. Su richiesta saranno valutati i crediti che possono essere riconosciuti agli studenti provenienti da altri Corsi di Laurea dell'Ateneo o da altre Università, così come anche gli studi compiuti all'estero e i relativi crediti formativi acquisiti. Gli studenti non ancora laureati che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Matematica devono effettuare, sotto condizione, la **pre-immatricolazione** al Corso di Laurea entro il termine sopraindicato del **20 ottobre 2023** e, conseguito il titolo, perfezionare l'immatricolazione entro il **29 marzo 2024**.

CALENDARIO DELLE LEZIONI ED ESAMI

Calendario delle lezioni

Primo semestre: dal **25.09.2023** al **12.01.2024**

Sospensione per vacanze di Natale: dal **23.12.2023** al **7.01.2024** estremi compresi

Secondo semestre dal **19.02.2024** al **31.05.2024**.

Sospensione per vacanze pasquali: dal **28.03.2024** al **2.04.2024** estremi compresi.

Sospensione per sessione primaverile d'esami: **3, 4, 5 aprile 2024**.

Calendario esami

Sessione invernale dal **15.1.2024** al **16.02.2024**

Sessione estiva: dal **3.06.2024** al **31.07.2024**.

Sessione autunnale: dal **19.08.2024** al **13.09.2024**.

Sessione straordinaria (senza sospensione lezioni per gli insegnamenti obbligatori del 1 anno): **31.10.2023, 2.11.2023, 3.11.2023**.

Sessione straordinaria primaverile: **3, 4, 5 aprile 2024**.

SCHEMA DEL CORSO DI LAUREA

Il Corso di Laurea prevede **45CFU** destinati alle attività caratterizzanti (**27** di tipo teorico avanzato e **18** di tipo modellistico applicativo), **30CFU** destinati alle attività affini e integrative (TAF C), **3CFU** per altre attività (Tirocinio o seminario di contesto), **15CFU** destinati alla scelta libera (TAF D).

I **corsi a scelta libera** possono essere presi, di norma, tra tutti i corsi attivati nell'Ateneo, per le Lauree Magistrali, purché coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Matematica. L'approvazione degli insegnamenti a scelta libera è subordinata al parere favorevole del Consiglio di Corso di Studio unificato del Corso di Laurea in Matematica e del Corso di Laurea Magistrale in Matematica. Per gli insegnamenti a scelta che si svolgono presso altri Corsi di Laurea non è garantita la piena compatibilità tra il loro orario delle lezioni e l'orario delle lezioni degli insegnamenti tenuti presso il Corso di Laurea Magistrale in Matematica. Un piano di studio approvato può essere successivamente modificato. Il Consiglio di Corso di Studio unificato del Corso di Laurea in Matematica e del Corso di Laurea Magistrale in Matematica ha predisposto elenchi di corsi consigliati come scelta libera. Se lo studente opera la sua scelta all'interno delle tabelle seguenti, il piano di studio è automaticamente approvato; per altre scelte degli esami, la compatibilità del piano di studi verrà esaminata dalla commissione didattica.

Lo studente può scegliere tra due piani:

- **PIANO DIDATTICO**
- **PIANO GENERALE**

PIANO DIDATTICO

ANNO	PERIODO	INSEGNAMENTO	CFU	TAF	SSD
1	1° semestre	CRITTOGRAFIA	6	C	MAT/05
	1° semestre	DIDATTICA DELLA MATEMATICA	6	B	MAT/04
	1° semestre	ESPERIENZE DIDATTICHE IN FISICA	6	C	FIS/08
	1° semestre	GEOMETRIA DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE	6	B	MAT/03
	1° semestre	MATEMATICA NUMERICA	9	B	MAT/08
	2° semestre	ALGEBRA SUPERIORE 1	9	B	MAT/02
	2° semestre	FISICA MATEMATICA	9	B	MAT/07
	2° semestre	ANALISI MATEMATICA DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE	6	B	MAT/05
2	2° semestre	INTRODUZIONE AL MACHINE LEARNING	6	C	MAT/06
		INSEGNAMENTI A SCELTA ALL'INTERNO DELLA TABELLA 1D	12	C	
		SCELTA LIBERA(*)	15	D	
		SEMINARIO DI CONTESTO O TIROCINIO	3	F	
		PROVA FINALE	27	E	

Nota: (*): 6 o 9 CFU della scelta libera possono essere anticipati al primo anno.

il Seminario di contesto è attivato nel 2° semestre dell'a.a. 2024/25. Il Tirocinio può essere svolto al 1° o al 2° anno.

ATTIVITÀ AFFINI-INTEGRATIVI (TAF C) EROGATE DAL CORSO DI LAUREA

INSEGNAMENTO	CFU	PERIODO	SSD
GEOMETRIA DIFFERENZIALE	6	2	MAT/03
GEOMETRIA SUPERIORE 2	6	1	MAT/03
ISTITUZIONI DI PROBABILITÀ	6	1	MAT/06
METODI NUMERICI PER EQUAZIONI DIFFERENZIALI E INTEGRALI	6	2	MAT/08
TEORIA CINETICA	6	2	MAT/07
TEORIA DEI NUMERI	6	1	MAT/05

INSEGNAMENTI SCELTA LIBERA PIANO DIDATTICO (TAF D)

All'interno della scelta libera, vengono segnalati i seguenti insegnamenti erogati dal Corso di Laurea

INSEGNAMENTO	CFU	PERIODO	SSD
ALGEBRA SUPERIORE 2 (solo a.a. 2023/24)	6	2	MAT/02
ANALISI SUPERIORE 2 (solo a.a. 2023/24)	6	2	MAT/05
EQUAZIONI DI EVOLUZIONE (solo a.a. 2023/24)	9	2	MAT/05
MODELLI MATEMATICI PER LA FINANZA	9	1	MAT/07-08

PIANO GENERALE

ANNO	PERIODO	INSEGNAMENTO	CFU	TAF	SSD
1	1° semestre	ANALISI SUPERIORE 1	9	B	MAT/05
	1° semestre	GEOMETRIA SUPERIORE 1	9	B	MAT/03
	1° semestre	ISTITUZIONI DI PROBABILITÀ	6	C	MAT/06
	1° semestre	MATEMATICA NUMERICA	9	B	MAT/08
	2° semestre	ALGEBRA SUPERIORE 1	9	B	MAT/02
	2° semestre	FISICA MATEMATICA	9	B	MAT/07
Anno e semestre sono a scelta dello studente		CORSI SCELTI DALLE TABELLA 1G	24	C	
		CORSI A SCELTA LIBERA	15	D	
		SEMINARIO DI CONTESTO O TIROCINIO(1)	3	F	NN
2		PROVA FINALE	27	E	

Nota: (1): il Seminario di contesto è attivato nel 2° semestre dell'a.a. 2024/25.

Il Tirocinio può essere svolto al 1° o al 2° anno.

ELENCO ATTIVITÀ AFFINI INTEGRATIVE (TAF C) EROGATE DAL CORSO DI LAUREA

INSEGNAMENTO	CFU	PERIODO	SSD
ALGEBRA SUPERIORE 2 (solo a.a. 2023/24)	6	2	MAT/02
ANALISI SUPERIORE 2 (solo a.a. 2023/24)	6	2	MAT/05
CRITTOGRAFIA (solo a.a. 2023/24)	6	1	MAT/05
ESPERIENZE DIDATTICHE IN FISICA (solo 2023/24)	6	1	FIS/08
GEOMETRIA CLASSICA	6	1	MAT/03
GEOMETRIA DIFFERENZIALE	6	2	MAT/03
GEOMETRIA SUPERIORE 2	6	1	MAT/03
METODI NUMERICI PER EQUAZIONI DIFFERENZIALI E INTEGRALI	6	2	MAT/08
TEORIA CINETICA	6	2	MAT/07
TEORIA DEI NUMERI (solo per a.a. 2024/25)	6	1	MAT/05

INSEGNAMENTI SCELTA LIBERA PIANO GENERALE (TAF D)

All'interno della scelta libera, vengono segnalati i seguenti insegnamenti erogati dal Corso di Laurea

INSEGNAMENTO	CFU	PERIODO	SSD
EQUAZIONI DI EVOLUZIONE (solo 2023/24)	9	2	MAT/05
MODELLI MATEMATICI PER LA FINANZA	9	1	MAT/07-08

La Commissione Didattica è disponibile ad aiutare gli studenti che lo richiedessero a predisporre il proprio piano degli studi e a consigliare eventuali scelte alternative finalizzate al raggiungimento di una preparazione specifica per il proseguimento degli studi in un Dottorato di ricerca o per un ingresso mirato nel mondo del lavoro.

PERCORSI CONSIGLIATI PER IL PIANO GENERALE

Il Corso di Studio ha predisposto, all'interno del piano generale **5** percorsi statuari. Si differenziano nella scelta di **24CFU** della Tabelle TAF C e nell'indicazione dei **15CFU** della scelta libera TAF D.

PERCORSO ANALITICO-GEOMETRICO

Anno	Periodo	Insegnamento	CFU	TAF	SSD
1	1° semestre	Crittografia	6	C	MAT/05
	2° semestre	Analisi superiore 2	6	C	MAT/05
	2° semestre	Equazioni di evoluzione	9	D	MAT/05
2	1° semestre	Geometria superiore 2	6	C	MAT/03
	1° semestre	Teoria dei numeri	6	D	MAT/05
	2° semestre	Geometria differenziale	6	C	MAT/03

PERCORSO FINANZIARIO

Anno	Periodo	Insegnamento	CFU	TAF	SSD
1	1° semestre	Modelli matematici per la finanza	9	D	MAT/07-08
	2° semestre	Metodi numerici per equazioni differenziali e integrali	6	C	MAT/06
	2° semestre	Teoria cinetica	6	C	MAT/07
2	1° semestre	Finanza matematica	12	C	SECS-S/06
	2° semestre	Metodi e modelli per le decisioni	6	D	MAT/03

PERCORSO INFORMATICO-BIG DATA

Anno	Periodo	Corso	CFU	TAF	SSD
1	1° semestre	Basi di dati	9	D	INF/01
	2° semestre	Introduzione al machine learning	6	C	MAT/06
2	1° semestre	Agenti software e sistemi multiagente	9	C	INF/01
	1° semestre	Linguaggi, interpreti e compilatori	9	C	INF/01
	1° semestre	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Quantum computing	6	D	FIS/03
	2° semestre	Big data and data mining	6	D	INF/01

PERCORSO MODELLISTICO-NUMERICO

Anno	Periodo	Corso	CFU	TAF	SSD
1	1° semestre	Ricerca operativa	9	D	MAT/09
	2° semestre	Metodi numerici per equazioni differenziali e integrali	6	C	MAT/08

	2° semestre	Teoria cinetica	6	C	MAT/07
2	2° semestre	Algoritmi e strutture dati	6	C	INF/01
	2° semestre	Introduzione al machine learning	6	C	MAT/06
	2° semestre	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i>			
	1° semestre	Metodo degli elementi finiti nella progettazione meccanica	6	D	ING-IND/14
	1° semestre	Quantum computing	6	D	FIS/03
	2° semestre	Sistemi complessi	6	D	FIS/03

PERCORSO TEORICO

Anno	Periodo	Insegnamento	CFU	TAF	SSD
1	1° semestre	Crittografia	6	C	MAT/05
	2° semestre	Algebra superiore 2	6	C	MAT/02
	2° semestre	Equazioni di evoluzione	9	D	MAT/05
	2° semestre	Teoria cinetica	6	C	MAT/07
2	1° semestre	Geometria superiore 2	6	C	MAT/03
	2° semestre	Metodi numerici per equazioni differenziali ed integrali	6	D	MAT/08

E-LEARNING

Il Corso di Laurea è erogato in modalità blended. Oltre alla tradizionale didattica frontale, per alcuni insegnamenti propri del Corso di Laurea è disponibile, sul portale dedicato ELLY, il materiale delle lezioni (videoregistrazioni e/o appunti scritti dal docente con relativo audio).

PROVA FINALE

Per il conseguimento della Laurea è obbligatorio lo svolgimento di una tesi elaborata in modo originale dallo studente, sotto la guida di un Relatore, su tematiche congruenti con gli obiettivi del Corso di Laurea. La prova finale consiste nella presentazione, con discussione, della tesi, in seduta pubblica davanti ad una commissione di docenti. Per ulteriori informazioni si visiti il sito <https://cdlm-mate.unipr.it/it/node/129>.

PIANI DI STUDIO STUDENTI PART TIME

PIANO DIDATTICO

ANNO	INSEGNAMENTO	CFU	SSD
1	ALGEBRA SUPERIORE 1	9	MAT/02
	ESPERIENZE DIDATTICHE IN FISICA	6	FIS/08
	MATEMATICA NUMERICA	9	MAT/08
	DIDATTICA DELLA MATEMATICA	6	MAT/04
2	ANALISI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE	6	MAT/05
	GEOMETRIA DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE	6	MAT/03
	INTRODUZIONE AL MACHINE LEARNING	6	MAT/06
	ATTIVITÀ AFFINI-INTEGRATIVE	12	
3	CRITTOGRAFIA	6	MAT/05
	FISICA MATEMATICA	9	MAT/07
	CORSI A SCELTA LIBERA (TAF D)	15	
4	TIROCINIO O ALTRA ATTIVITÀ DI TAF F OFFERTA DAL CORSO DI LAUREA	3	NN
	PROVA FINALE	27	

PIANO GENERALE

ANNO	INSEGNAMENTO	CFU	SSD
1	ANALISI SUPERIORE 1	9	MAT/05
	ISTITUZIONI DI PROBABILITÀ	6	MAT/06
	MATEMATICA NUMERICA	9	MAT/08
	ATTIVITÀ AFFINI-INTEGRATIVE	6	
2	ALGEBRA SUPERIORE 1	9	MAT/02
	GEOMETRIA SUPERIORE 1	9	MAT/03
	ATTIVITÀ AFFINI-INTEGRATIVE	12	
3	FISICA MATEMATICA	9	MAT/07
	ATTIVITÀ AFFINI INTEGRATIVE	6	
	CORSI A SCELTA LIBERA	15	
4	TIROCINIO O ALTRA ATTIVITÀ DI TAF F OFFERTA DAL CORSO DI LAUREA	3	NN
	PROVA FINALE	27	

ULTERIORI INFORMAZIONI

Per ulteriori informazioni ed eventuali incentivi, si faccia riferimento alla pagina web del Corso di Laurea <https://corsi.unipr.it/cdlm-mate> o si prenda contatto con il Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche (tel. 0521.906900)