

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA

PIANO DI STUDIO

I 120 CFU della Laurea magistrale in Matematica sono suddivisi secondo lo schema seguente:

INSEGNAMENTI/ ATTIVITÀ FORMATIVE	CFU	SEMESTRE	S.S.D.
Istituzioni di analisi superiore	12	1 - 2	MAT/05
Istituzioni di geometria superiore	12	1 - 2	MAT/03
Laboratorio di matematica computazionale	6	2	MAT/08
Probabilità II	6	2	MAT/06

36 CFU a scelta fra tutti gli insegnamenti complementari offerti dal corso di studi.

un'attività a scelta tra:

Laboratorio di matematica *	6
Tirocinio esterno	6
Crediti a scelta autonoma**	12
Prova finale	30

* Il "Laboratorio di matematica" è un'attività di approfondimento individuale che lo studente concorda con un docente del Dipartimento o un altro docente di uno dei corsi della Laurea Magistrale in Matematica.

** I crediti a scelta autonoma devono essere crediti aggiuntivi al curriculum e non duplicazioni, seppure parziali, di corsi e contenuti già previsti nel piano di studio, o presenti nel Corso di Laurea triennale in Matematica.

Il piano di studio è soggetto ad approvazione da parte di un'apposita commissione formata da docenti del Consiglio di Corso di Studi in Matematica, che ne vagliano la congruenza. L'approvazione avviene automaticamente qualora lo studente scelga i 36 CFU fra gli insegnamenti riportati nell'elenco com-

pleto degli insegnamenti offerti dal Corso di Studi, seguendo uno dei seguenti percorsi, predisposti in modo da soddisfare specifiche esigenze culturali e professionali.

Nel caso in cui un esame, fra quelli obbligatori riportati sopra o fra quelli consigliati all'interno di un percorso, sia già stato sostenuto durante la laurea triennale, sarà compito dello studente contattare il coordinatore del Corso di Studi, per concordare una sostituzione. Si invitano inoltre gli studenti provenienti da altre sedi a segnalare eventuali sovrapposizioni di programmi, per proporre soluzioni personalizzate.

Il **percorso DIDATTICO** fornisce allo studente una preparazione nella didattica della matematica con competenze anche in quelle discipline che nell'insegnamento tradizionalmente affiancano la matematica, principalmente la fisica.

In questo percorso, fra i 36 CFU a scelta dovranno comparire 12 CFU del SSD MAT/04 e almeno altri 6 CFU in uno dei seguenti insegnamenti:

- un ulteriore insegnamento del SSD MAT/04
- Laboratorio di strumenti e misure fisiche FIS/01
- Preparazione di esperienze didattiche FIS/08

Il **percorso in FINANZA QUANTITATIVA** intende presentare gli strumenti matematici per descrivere i titoli finanziari. Si prevede lo studio di **metodi numerici deterministici e probabilistici** per valutare i titoli finanziari. Una particolare attenzione sarà data alla copertura dei titoli derivati e alle tematiche di gestione del rischio. L'obiettivo del percorso è permettere agli studenti di affrontare il mondo della finanza con adeguati strumenti matematici ai fini di uno sviluppo professionale nell'industria e nelle più importanti piazze finanziarie.

Questo percorso prevede i seguenti insegnamenti:

Analisi delle serie storiche	6	SECS-S/03
Equazioni differenziali stocastiche	6	MAT/06
Finanza quantitativa	6	SECS-S/06
Matematica finanziaria	6	SECS-S/06

Gli insegnamenti di Analisi delle serie storiche e Finanza quantitativa verranno attivati dall'a.a. 2019/2020.

È inoltre necessario scegliere altri 12 CFU fra tutti gli insegnamenti complementari offerti dal corso di studi.

Il **percorso GENERALE** fornisce allo studente una solida base matematica che permette di proseguire gli studi verso il dottorato di ricerca e in generale di avviarsi alla ricerca nella matematica più teorica, senza per questo escludere altri sbocchi occupazionali.

In questo percorso, fra i 36 CFU a scelta dovranno comparire almeno 24 in almeno due SSD distinti tra MAT/01, MAT/02, MAT/03 e MAT/05.

Il **percorso MATEMATICA PER LE SCIENZE APPLICATE, L'INDUSTRIA E I SERVIZI** fornisce allo studente, oltre a una solida base e mentalità matematica, le competenze specifiche che permettono di affrontare l'attività professionale con mentalità e capacità innovative nei settori in cui l'attività del matematico è particolarmente richiesta, quali quello gestionale, statistico-economico, computazionale, logico-informatico e fisico-modellistico, senza escludere la possibilità di intraprendere una carriera di ricerca nell'area della matematica applicata.

Questo percorso prevede i seguenti insegnamenti:

Ottimizzazione combinatoria	6	MAT/09
Statistica I	6	SECS-S/01
Teoria e metodi di approssimazione	6	MAT/08

È inoltre necessario scegliere altri 18 CFU fra tutti gli insegnamenti complementari offerti dal corso di studi.

Il **percorso in SISTEMI DINAMICI** fornisce una solida preparazione in una disciplina assai vasta, che spazia dalla teoria

dei numeri alle dinamiche di popolazione, dalle reti complesse alla teoria del controllo. Le competenze di tipo teorico vengono integrate con altre, di carattere modellistico e applicativo.

Questo percorso prevede i seguenti insegnamenti:

Entropia e sistemi dinamici	6	MAT/02
Sistemi dinamici applicati	6	MAT/08
Teoria generale dei sistemi dinamici	6	MAT/01
Teoria qualitativa dei sistemi dinamici	6	MAT/05

L'insegnamento di Entropia e sistemi dinamici viene attivato ad anni alterni ed offerto in annualità pari su dispari: 2018-19, 2020-21, etc.

È inoltre necessario scegliere altri 12 CFU fra tutti gli insegnamenti complementari offerti dal corso di studi.

ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI COMPLEMENTARI:

INSEGNAMENTI/ ATTIVITÀ FORMATIVE	CFU	SEMESTRE	S.S.D.
Algoritmi avanzati	6	1	INF/01
Analisi superiore	6	2	MAT/05
Equazioni differenziali stocastiche	6	1	MAT/06
Fisica matematica	6	2	MAT/07
Fisica moderna	6	1	FIS/01
Informatica III	6	1	INF/01
Laboratorio di strumenti e misure fisiche	6	2	FIS/01
Logica per le applicazioni	6	1	MAT/01
Matematica finanziaria	6	1	SECS-S/06
Metodi numerici per equazioni differenziali	6	2	MAT/08
Ottimizzazione combinatoria	6	2	MAT/09

Particelle e interazioni fondamentali	6	2	FIS/01
Preparazione di esperienze didattiche	6	1	FIS/08
Sistemi dinamici applicati	6	1	MAT/08
Statistica applicata e analisi dei dati	6	1	SECS-S/01
Statistica I	6	1	SECS-S/01
Statistica II	6	2	SECS-S/01
Teoria dei sistemi per il controllo	6	1	ING-INF/04
Teoria e metodi di approssimazione	6	1	MAT/08
Teoria generale dei sistemi dinamici	6	1	MAT/08
Teoria qualitativa dei sistemi dinamici	6	2	MAT/05

Insegnamenti attivati ad anni alterni ed offerti in annualità pari su dispari (2018/19, 2020/21 ecc.):

Algebra superiore I	6	1	MAT/02
Didattica della matematica	6	1	MAT/04
Entropia e sistemi dinamici	6	2	MAT/02
Fondamenti della matematica	6	2	MAT/04
Geometria algebrica I	6	1	MAT/03
Geometria computazionale	6	2	INF/01
Istituzioni di logica matematica	6	1	MAT/01
Topologia algebrica	6	1	MAT/03
Topologia I	6	2	MAT/02

Insegnamenti attivati ad anni alterni ed offerti in annualità dispari su pari (2019/20, 2019/20 ecc.):

Algebra superiore II	6		MAT/02
Analisi delle serie storiche	6		SECS-S/03
Finanza quantitativa	6		SECS-S/06
Geometria algebrica II	6		MAT/03
Geometria superiore	6		MAT/03
Matematiche complementari	6		MAT/04

Modelli e algoritmi per le decisioni	6	MAT/09
Storia della matematica	6	MAT/04
Teoria degli insiemi	6	MAT/01
Teoria dei giochi	6	MAT/09
Teoria dei numeri	6	MAT/03
Topologia II	6	MAT/02

In generale, ogni insegnamento della Laurea Magistrale in Matematica presuppone conoscenze acquisite nel corso della Laurea triennale in Matematica. Per una razionalizzazione del proprio percorso degli studi si consiglia inoltre agli studenti di rispettare le seguenti propedeuticità, interne al Corso di Laurea Magistrale in Matematica:

PROPEDEUTICITÀ

ESAME

ESAME PROPEDEUTICO

Analisi superiore	Istituzioni di analisi superiore prima parte
Metodi numerici per equazioni differenziali	Teoria e metodi di approssimazione
Statistica II	Statistica I