

REGOLAMENTO DIDATTICO DELLA LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO– A.A 2019/2020

Dall'anno accademico 2008/2009 è istituita presso l'Università di Bari la Laurea Magistrale in Matematica, che appartiene alla classe LM-40 (Matematica). Questa laurea, che soddisfa le prescrizioni del DM 270/2004, è la trasformazione della preesistente Laurea Specialistica in Matematica dell'Università di Bari, appartenente alla classe 45/S delle lauree specialistiche (Scienze Matematiche).

A partire dall'a.a. 2009/2010 sono attivati entrambi gli anni di corso della Laurea Magistrale in Matematica (classe LM-40), ed è contemporaneamente disattivata la Laurea Specialistica in Matematica (classe 45/S).

A partire dall'a.a. 2010/2011 il piano di studi della Laurea Magistrale in Matematica viene riformato per rientrare nei criteri della nota ministeriale 160 (poi D.M. 17) del 2010.

1. Obiettivi formativi

Lo scopo del corso di laurea magistrale in Matematica è la formazione di laureati che:

- possiedano una solida e ampia preparazione culturale nell'area della matematica;
- acquisiscano i metodi propri della ricerca matematica;
- conoscano approfonditamente il metodo scientifico;
- possiedano avanzate competenze computazionali e informatiche;
- abbiano conoscenze matematiche specialistiche in specifici settori, anche contestualizzate ad altre scienze, all'economia, alla finanza, all'ingegneria e ad altri campi applicativi;
- acquisiscano l'abitudine ad analizzare e risolvere problemi complessi, anche in contesti applicativi;
- abbiano specifiche capacità per la comunicazione dei problemi e dei metodi della matematica;
- siano in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- abbiano capacità relazionali e decisionali, e siano capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative.

2. Sbocchi occupazionali

I laureati nel corso di laurea magistrale in matematica sono in grado di esercitare funzioni di elevata responsabilità nella costruzione e nella simulazione di modelli matematici di varia natura, in diversi ambiti applicativi scientifici, ambientali, sanitari, industriali, finanziari, nei servizi e nella pubblica amministrazione; nei settori della comunicazione della matematica e della scienza; nell'insegnamento e nella formazione.

La loro conoscenza delle basi matematiche delle applicazioni li mette in grado di apportare un contributo specifico nell'ambito di gruppi di lavoro caratterizzati dalla compresenza di varie figure professionali.

La preparazione dei laureati magistrali è inoltre una base per successivi approfondimenti nell'ambito della ricerca matematica.

I laureati magistrali possono accedere alle forme di selezione e reclutamento del personale docente della scuola pubblica.

Il corso di laurea in matematica magistrale incoraggia l'esperienza di tirocini/stage presso enti pubblici o aziende private, per favorire l'ingresso dei propri laureati nel mondo del lavoro (vedi sezione *Crediti a scelta*).

3. Requisiti per l'accesso

Il corso di studi è a numero aperto. Gli studenti che intendano iscriversi alla laurea magistrale in matematica devono essere in possesso di:

- laurea di I livello della classe XXXII delle lauree in Scienze Matematiche (ex DM 509/99), oppure
- laurea della classe L-35 - Scienze Matematiche (ex DM 270/04), ovvero
- laurea di I livello ex DM 509/99, o laurea ex DM 270/04, o laurea quadriennale, con la quale lo studente abbia conseguito per lo meno 120 CFU in area matematica e fisica.

Il corso di laurea presuppone:

1. un'approfondita conoscenza dell'algebra, dell'analisi matematica, della geometria;
2. una buona conoscenza dei metodi propri del calcolo delle probabilità, dell'analisi numerica, della fisica matematica;
3. una buona conoscenza della fisica classica;
4. la comprensione in ambito scientifico della lingua inglese e la capacità di utilizzo degli strumenti di calcolo informatico.

Il possesso di queste competenze da parte dello studente, che costituisce condizione necessaria per l'iscrizione alla laurea magistrale in matematica, sarà accertato dal corso di laurea mediante un colloquio preliminare all'iscrizione.

4. Organizzazione dell'attività didattica

Il corso di laurea magistrale in Matematica è articolato in tre orientamenti:

- **orientamento generale**
- **orientamento in matematica applicata e supporto alla finanza**
- **orientamento educazionale**

L'orientamento generale è rivolto a quegli studenti che desiderano approfondire le loro conoscenze in diversi settori della matematica. I corsi di questo orientamento possono essere considerati anche come preparatori a ulteriori approfondimenti, come ad esempio un dottorato di ricerca in matematica.

L'orientamento in matematica applicata e supporto alla finanza è rivolto agli studenti interessati ai contenuti applicati e professionalizzanti della matematica, con particolare riferimento alle scienze economiche e finanziarie. Oltre che una rifinitura delle cognizioni matematiche e fisiche di base acquisite con la laurea di I livello, questo orientamento prevede l'acquisizione di strumenti matematici e informatici da utilizzare nel campo della finanza, nonché della modellistica matematica applicata a diversi settori scientifici e professionali.

L'orientamento educazionale è rivolto agli studenti interessati all'insegnamento e alla formazione. Oltre che una rifinitura delle cognizioni matematiche e fisiche di base acquisite con la laurea di I livello, questo orientamento prevede l'approfondimento dei fondamenti della matematica e delle metodologie didattiche proprie della matematica e della fisica.

La scelta dell'orientamento si effettua al momento dell'iscrizione al secondo anno di corso.

L'attività didattica è organizzata in corsi semestrali. A ciascun corso è attribuito un numero di crediti, che costituisce una misura dell'impegno necessario per studiare gli argomenti presentati durante il corso e sostenere il relativo esame finale. A ogni insegnamento di area MAT e SECS è attribuito 1 CFU ogni 8 ore di lezione e 1 CFU per un numero di ore di esercitazioni che, in dipendenza dalla tipologia del corso e delle esercitazioni stesse, può variare da un minimo di 10 a

un massimo di 24 ore. A ogni insegnamento di area FIS è attribuito 1 credito ogni 8 ore di lezione, esercitazione o laboratorio. L'insegnamento di Lingua Inglese n. 2 consiste di 24 ore complessive, valutate 3 CFU.

Alla prova finale sono attribuiti 26 crediti, ciascuno dei quali corrisponde a 25 ore di lavoro individuale.

I corsi del primo semestre iniziano il 16 settembre 2019 e terminano entro il 20 dicembre 2019; i corsi del secondo semestre iniziano il 17 febbraio 2020 e terminano entro il 23 maggio 2020.

Ciascun insegnamento si svolge durante un semestre, e prevede un esame di valutazione finale, che può concludersi con un voto, espresso in trentesimi, o con un giudizio di idoneità, come specificato in seguito.

Sono previsti 10 appelli di esame suddivisi in due sessioni:

- sessione n. 1, comprendente 3 appelli di esame per tutti i corsi fra la fine del primo semestre e l'inizio del secondo semestre, più un ulteriore appello nel mese di aprile 2020;
- sessione n. 2 (giugno-novembre 2020), comprendente 3 appelli nel periodo giugno-luglio, 2 appelli in settembre e uno in novembre, quest'ultimo riservato agli studenti iscritti ad anni superiori al primo.

Avvertenza importante: nel caso in cui lo studente avesse superato uno o più esami previsti come obbligatori per la laurea magistrale nel corso della laurea di I livello, dovrà sostituirli con esami di pari numero di CFU scelti fra tutti gli insegnamenti di area MAT attivati per la laurea magistrale.

Se lo studente ha superato l'esame di Lingua Inglese n. 2 nel corso della laurea triennale, può chiederne il riconoscimento senza doverlo sostituire con altro esame.

Primo Anno (a.a. 2019/2020)

I semestre

Insegnamento	Settore disciplinare	taf	Crediti (Ore)			Prova di valutazione
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Metodi Matematici della Fisica	FIS 02	b	7 (56)	5 (40)	2 (16)	Esame
Metodi Numerici e Modelli Matematici	MAT 08	b	7 (70)	5 (40)	2 (30)	Esame
Processi Stocastici	MAT 06	b	7 (70)	5 (40)	2 (30)	Esame

II semestre

Insegnamento	Settore disciplinare	taf	Crediti (Ore)			Prova di valutazione
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Complementi di Fisica	FIS 01	c	7 (56)	5 (40)	2 (16)	Esame
Istituzioni di Analisi Superiore n. 2	MAT 05	b	7 (72)	6 (48)	1 (24)	Esame
Istituzioni di Geometria Superiore n. 2	MAT 03	b	7 (72)	6 (48)	1 (24)	Esame
Lingua Inglese n. 2	L-LIN 12	f	3 (24)			Idoneità

Inoltre 14 CFU a scelta dello studente (vedi la sezione *Crediti a scelta*). Nel caso si anticipi al primo anno, nei CFU a scelta dello studente, uno o due esami obbligatori del secondo anno, questi dovranno poi essere sostituiti, durante il secondo anno, con i corrispondenti CFU a scelta.

Secondo Anno (a.a. 2020/2021)

Orientamento generale

Avvertenza importante: nel caso in cui lo studente avesse superato l'esame di Istituzioni di Analisi Superiore n. 2 (risp. Istituzioni di Geometria Superiore n. 2) nel corso della laurea triennale, può anticipare al primo anno, mediante presentazione di un piano di studi individuale, gli insegnamenti di Analisi Superiore nn. 1 e 2 (risp. Geometria Superiore nn. 1 e 2) e posticipare al secondo anno uno o due insegnamenti previsti al primo anno.

I semestre

Insegnamento	Settore disciplinare	taf	Crediti (Ore)			Prova di valutazione
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Analisi Superiore n. 1	MAT 05	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
Geometria Superiore n. 1	MAT 03	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame

II semestre

Insegnamento	Settore disciplinare	taf	Crediti (Ore)			Prova di valutazione
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Crittografia	MAT 02	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame

Un insegnamento a scelta tra:

Insegnamento	Settore disciplinare	taf	Crediti (Ore)			Prova di valutazione
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Analisi Superiore n. 2	MAT 05	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
Geometria Superiore n. 2	MAT 03	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame

Inoltre 7 CFU a scelta dello studente (vedi la sezione *Crediti a scelta*).

Infine, 26 CFU per la prova finale (vedi la sezione *Prova finale*).

Orientamento in matematica applicata e supporto alla finanza

I semestre

Insegnamento	Settore disciplinare	taf	Crediti (Ore)			Prova di valutazione
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Analisi Numerica	MAT 08	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
Istituzioni di Economia Matematica	SECS P01	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame

II semestre

Due insegnamenti a scelta tra:

<i>Insegnamento</i>	<i>Sem.</i>	<i>Settore disciplinare</i>	<i>taf</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
				Tot.	Lez.	Eserc.	
Crittografia	II	MAT 02	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
Metodi di ottimizzazione per la Data Science	I	MAT 08	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
Econometria e Teoria del Portafoglio	I	MAT 05	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
Metodi Analitici in Finanza	II	MAT 05	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame

Inoltre 7 CFU a scelta dello studente (vedi la sezione *Crediti a scelta*).

Infine, 26 CFU per la prova finale (vedi la sezione *Prova finale*).

Orientamento educazionale

I semestre

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore disciplinare</i>	<i>taf</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Matematiche Complementari	MAT 04	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame

II semestre

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore disciplinare</i>	<i>taf</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
			Tot.	Lez.	Eserc.	
Metodologie e Tecnologie per la Didattica della Matematica ¹	MAT 04	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame

(segue)

1 Questo insegnamento, attivato sin dall'a.a. 2018/2019, può essere scelto, in sostituzione dell'insegnamento "Didattica della Matematica", anche da studenti immatricolati alla laurea magistrale LM-40 nell'a.a. 2017/2018 o in anni precedenti.

Due insegnamenti a scelta tra:

Insegnamento	Sem.	Settore disciplinare	taf	Crediti (Ore)			Prova di valutazione
				Tot.	Lez.	Eserc./Lab.	
Esperimentazioni di Fisica	I	FIS 01	c	7 (56)	3 (24)	4 (32)	Esame
Algebra n. 3	II	MAT 02	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
Storia e fondamenti della matematica ²	II	MAT 04	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
Equazioni Differenziali	II	MAT 05	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
Statistica Matematica	II	MAT 06	b	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame

Inoltre 7 CFU a scelta dello studente (vedi la sezione *Crediti a scelta*).

Infine, 26 CFU per la prova finale (vedi la sezione *Prova finale*).

N.B. Gli studenti immatricolati alla laurea magistrale LM-40 nell'a.a. 2017/2018 o in anni precedenti continuano a seguire i relativi regolamenti didattici.

5. Propedeuticità

Per sostenere gli esami di Analisi Superiore n. 1 o n. 2 occorre aver sostenuto l'esame di Istituzioni di Analisi Superiore n. 2.

Per sostenere gli esami di Geometria Superiore n. 1 o n. 2 occorre aver sostenuto l'esame di Istituzioni di Geometria Superiore n. 2.

6. Crediti a scelta

Lo studente può conseguire i CFU a scelta previsti dal presente regolamento seguendo una o più fra le modalità qui di seguito descritte:

- scegliendo uno o più insegnamenti nell'elenco degli insegnamenti consigliati per la laurea magistrale (vedi oltre);
- scegliendo uno o più insegnamenti previsti nel presente Regolamento fra gli insegnamenti obbligatori di area MAT per gli orientamenti generale, matematica applicata ed educazionale, purché non già sostenuti o da sostenere perché obbligatori per il proprio orientamento;
- scegliendo uno o più insegnamenti di area MAT previsti nel Regolamento didattico della laurea di I livello in matematica, purché non già sostenuti nel corso della laurea di I livello;
- scegliendo uno o più corsi di area matematica svolti nell'ambito di un dottorato di ricerca, della durata oraria minima di 30 ore. Per ciascun corso di cui sia stato superato il relativo esame saranno riconosciuti 7 CFU;
- scegliendo uno o più corsi svolti presso la SMI (Scuola Matematica Interuniversitaria, Perugia o Cortona). Per ciascun corso per il quale lo studente abbia riportato una valutazione sufficiente saranno riconosciuti 7 CFU. Possono essere altresì riconosciuti anche corsi frequentati presso istituzioni analoghe, italiane o straniere, purché preventivamente

² Questo insegnamento, attivato sin dall'a.a. 2018/2019, può essere scelto in sostituzione di uno fra gli insegnamenti di "Esperimentazioni di Fisica", "Algebra n. 3", "Equazioni differenziali", "Statistica Matematica" anche da studenti dell'orientamento educazionale immatricolati alla laurea magistrale LM-40 nell'a.a. 2017/2018 o in anni precedenti.

concordati fra lo studente e la struttura didattica;

- scegliendo uno o più corsi di qualsiasi area svolti presso l'Università Aldo Moro di Bari, per un totale di non oltre 14 CFU;
- partecipando (al più una volta nel corso della laurea magistrale, e a condizione di conseguire almeno altri 7 CFU a scelta in area MAT) a un tirocinio/stage (di seguito denominato tirocinio) presso enti o aziende, pubblici o privati. Per realizzare questo lo studente deve presentare, nel mese di dicembre, un'istanza al consiglio di CdS, recante tutte le indicazioni del tirocinio che egli intende svolgere. Tale istanza deve essere approvata dal consiglio, che esaminerà, in particolare, la congruità del progetto presentato con il processo di formazione matematica dello studente. Il tirocinio deve prevedere una durata non inferiore a 60 ore. Al termine del tirocinio lo studente è tenuto a presentare una relazione finale, controfirmata da un responsabile dell'ente/azienda e da un docente del consiglio di CdS, il quale attesta il buon esito del tirocinio. Ricorrendo le condizioni sopra descritte, allo studente saranno attribuiti 7 CFU.

Elenco degli insegnamenti consigliati per la laurea magistrale

<i>Settore disciplinare</i>	<i>Insegnamento</i>	<i>Sem.</i>	<i>Crediti (Ore)</i>			<i>Prova di valutazione</i>
			Tot.	Lez.	Eser./Lab.	
MAT 02	Algebra Superiore		7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
MAT 03	Geometria Riemanniana	II	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
MAT 04	Strumenti metodologici e tecnologici per la Didattica della Matematica	II	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
	Matematiche Elementari da un P.V.S.	I	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
MAT 05	Analisi di Fourier e teoria del potenziale	I	7 (60)	6,5 (52)	0,5 8)	Esame
	Teoria dei Punti Critici	II	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
MAT 06	Metodi Probabilistici in Finanza	I	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
	Statistica e Data Science per il marketing	II	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
MAT 07	Istituzioni di Fisica Matematica	I	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame
MAT 08	Metodi Numerici per l'Ecologia e l'Ambiente	II	7 (60)	6,5 (52)	0,5 (8)	Esame

7. Prova finale

Si è ammesso a sostenere la prova finale quando sono stati conseguiti tutti i CFU previsti dal

presente regolamento, esclusi quelli della prova finale stessa.

La prova finale consiste in una dissertazione che verte su di uno specifico argomento inerente alle attività formative svolte nel corso degli studi, purché afferente a uno dei settori MAT e SECS e coerente con le finalità dell’orientamento scelto.

Sono previsti 4 appelli per la prova finale: uno a luglio 2020, uno a ottobre 2020, uno a dicembre 2020 e uno a marzo 2021.

8. Piano di studi individuale

In deroga al presente regolamento, ogni studente può presentare, secondo le modalità previste dalle leggi vigenti e dal Regolamento di Ateneo, un piano di studi individuale, purché concordato con le strutture didattiche del corso di studio.

9. Studenti part-time

E' possibile iscriversi al suddetto corso di Laurea in Matematica della classe LM-40 come studente part-time. In questo caso sono valide tutte le disposizioni del presente regolamento, tranne che la laurea si consegue in quattro anni. Ogni studente part-time può presentare un piano di studi individuale, concordato con le strutture didattiche del corso di studio, che preveda una diversa suddivisione in anni delle discipline previste nella laurea triennale, purché siano rispettate le propedeuticità di cui all'art. 6 del presente regolamento e a condizione che il numero di CFU previsto per ciascun anno di corso sia non inferiore a 20 e non superiore a 40.

Legenda degli acronimi

Acronimo	Denominazione
Mat/01	Logica Matematica
Mat/02	Algebra
Mat/03	Geometria
Mat/04	Matematiche Complementari
Mat/05	Analisi Matematica
Mat/06	Probabilità e Statistica Matematica
Mat/07	Fisica Matematica
Mat/08	Analisi Numerica
Mat/09	Ricerca Operativa
Inf/01	Informatica
Secs P/01	Economia Politica
L-Lin/12	Lingua e Traduzione – Lingua Inglese
Fis/01	Fisica Sperimentale
Fis/02	Fisica Teorica, Modelli e Metodi Matematici
taf	Tipologia attività formativa
a	Attività didattiche per la formazione di base
b	Attività didattiche caratterizzanti la classe
c	Attività didattiche affini o integrativi di quelli caratterizzanti
d	Attività formative autonomamente scelte dallo studente
e	Attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza della lingua straniera
f	Attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro