

MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2012/2013

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN MATEMATICA Classe L-35 (Scienze Matematiche)

1. ASPETTI GENERALI

La durata del Corso di Laurea in Matematica è di norma di tre anni. Lo studente annualmente, all'atto dell'immatricolazione e dell'iscrizione, presenta il piano di studi, facendo riferimento a quello previsto dal Manifesto nell'anno di immatricolazione, e indica il percorso formativo da seguire. Per la scelta dei percorsi formativi part-time vedere l'allegato A.

Il credito formativo universitario è l'unità di misura del lavoro di apprendimento necessario allo studente per l'espletamento delle attività formative prescritte per il conseguimento del titolo di studio. Ad un credito corrispondono 25 ore di lavoro di apprendimento, comprensivo di ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative, ivi comprese le ore di studio individuale.

Il corso di laurea ha l'obiettivo generale di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di contenuti e metodi scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali.

2. OBIETTIVI FORMATIVI

L'obiettivo principale del Corso di Laurea in Matematica riguarda la formazione di un laureato che abbia le seguenti prerogative:

- possedere una solida conoscenza delle nozioni di base e dei metodi propri dei vari settori della matematica;
- possedere buone competenze computazionali e informatiche;
- essere in grado di comprendere e utilizzare descrizioni e modelli matematici associati a situazioni concrete di interesse scientifico o economico;
- possedere conoscenze utili per riflettere criticamente sulla matematica e sulla scienza, sui loro metodi, sul loro sviluppo e sul loro rapporto con le scienze umane e la società;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

3. REQUISITI PER L'ACCESSO

L'accesso al Corso di Laurea è a numero programmato. Il numero programmato di immatricolati è di 75, incluso 10 posti riservati a studenti extracomunitari, di cui 2 studenti cinesi aderenti al progetto Marco Polo.

Per l'accesso al Corso di Laurea in Matematica è necessario essere in possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore di durata quinquennale, o di altro titolo di studio conseguito all'estero, ritenuto equivalente e riconosciuto idoneo ai sensi delle Leggi vigenti e nelle forme previste dall'art. 21 comma 4 del Regolamento Didattico d'Ateneo.

L'immatricolazione al CdL, prevede una prova selettiva di verifica delle conoscenze iniziali.

Per i contenuti della prova consultare la guida all'accesso ai Corsi di Laurea 2012/2013 al seguente Link: <http://www.orientamento.unipa.it/>

ed il Regolamento didattico del Corso di Laurea.

A seguito della prova possono essere attribuiti agli studenti degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA).

L'Ateneo provvede ad organizzare, prima dell'inizio dei corsi ufficiali del primo anno, appositi corsi di recupero, consigliati per gli studenti con OFA da assolvere.

Gli OFA si riterranno assolti per gli studenti che avranno frequentato almeno l'80% delle lezioni del corso di recupero.

Gli studenti che non frequenteranno il corso di recupero o che non ottempereranno all'obbligo di frequenza previsto per il superamento degli OFA (almeno l'80% delle lezioni del corso di recupero) potranno soddisfare gli OFA mediante il superamento di una prova preliminare ad uno degli esami relativi a ciascuna delle aree in cui gli OFA sono stati attribuiti. Il superamento della prova preliminare consente il soddisfacimento degli OFA per la specifica area del sapere dell'esame ed è formalizzato secondo le modalità previste dall'Ateneo.

Le modalità di verifica e di assolvimento degli eventuali OFA, previste dal relativo Bando, sono tempestivamente pubblicate nel sito internet del CdL in Matematica <http://www.scienze.unipa.it/matematica/mate/> (Art. 15, commi 4 e 5 Regolamento Didattico d'Ateneo).

Eventuali ulteriori informazioni sulle modalità di verifica e di assolvimento degli eventuali obblighi formativi aggiuntivi, verranno pubblicati nel sito internet del CdL in Matematica: <http://www.scienze.unipa.it/matematica/mate/>

4. PIANO DIDATTICO

Nell'A.A. 2012/2013, la didattica del corso di laurea triennale in Matematica si svolgerà in due semestri secondo il

calendario didattico stabilito dalla Facoltà di Scienze MM.FF.NN..

Nell'A.A. 2012/2013, sono previsti 6 appelli annui di esami per ciascun insegnamento, da svolgersi esclusivamente nei seguenti periodi:

- i) due appelli durante la sessione invernale;
- ii) due appelli durante la sessione estiva;
- iii) un appello durante la sessione autunnale;
- iv) un appello durante il mese di Novembre.

E' previsto inoltre un appello straordinario per gli studenti fuori corso e, ai sensi del decreto rettorale n. 3079/2011, per gli studenti iscritti all'ultimo anno del Corso di Studi da calendarizzare nel periodo Marzo/Aprile 2013.

Le date di inizio degli appelli di ogni sessione, per ciascun insegnamento, dovranno essere distanziati di almeno dieci giorni. Lo studente potrà presentarsi a tutti gli appelli previsti.

Elenco dei corsi d'insegnamento e delle attività formative:

TABELLA I

Anno di corso	Corsi di insegnamento o Attività Formativa	SSD	CFU	Semestre	Propedeuticità
I	Algebra 1	MAT/02	9	I - II	
I	Analisi Matematica 1 (2 moduli)	MAT/05	12	I - II	
I	Geometria 1 C.I. (2 moduli)	MAT/03	12	I - II	
I	Programmazione con laboratorio	INF/01	6	I	
I	Fisica 1	FIS/02	9	II	
I	Lingua Inglese		3		
	Totale crediti 1° anno		51		
II	Sistemi Dinamici con laboratorio (2 moduli)	MAT/07	12	I - II	
II	Algebra 2	MAT/02	6	I	Algebra 1
II	Analisi Matematica 2 (2 moduli)	MAT/05	12	I - II	Analisi Matematica 1
II	Geometria 2	MAT/03	9	I	Geometria 1, Algebra 1
II	Matematiche Complementari	MAT/04	9	II	Geometria 1
II	Analisi Numerica	MAT/08	6	II	Analisi Matematica 1
II	A scelta dello studente		12		
	Totale crediti 2° anno		66		
III	Analisi Matematica 3	MAT/05	6	I	Analisi Matematica 2
III	Calcolo delle Probabilità	MAT/06	6	I	Analisi Matematica 2
III	Geometria 3	MAT/03	6	II	Geometria 2, Analisi 2
III	Algebra 3	MAT/02	6	II	Algebra 2
III	Fisica 2	FIS/03	9	II	Fisica 1
III	Meccanica Teorica	MAT/07	6	II	Sistemi Dinamici
III	Insegnamento opzionale*		6		

III	Insegnamento opzionale*		6		
III	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		6		
III	Prova finale		6		
	Totale crediti 3° anno		63		
	Totale crediti		180		

* Lo studente deve scegliere gli insegnamenti opzionali tra quelli riportati nella seguente tabella A (previa la loro attivazione), le cui finalità sono riportate nella successiva tabella B:

TABELLA A

Corsi di insegnamento	S.S.D.	CFU	Semestre	Propedeuticità
Matematiche Elementari da un punto di vista superiore	MAT/04	6	II	
Informatica Teorica	INF/01	6	I	
Algoritmi e Strutture Dati	INF/01	6	II	
Analisi di Immagini	INF/01	6	II	

TABELLA B

Insegnamento S.S.D.	Finalità del corso	N. CFU
Matematiche Elementari da un punto di vista superiore S.S.D. MAT/04	Nel corso saranno trattati argomenti riguardanti le equazioni algebriche e la costruibilità con riga e compasso, sia da un punto di vista storico che dei contenuti, con la finalità di acquisire competenze per l'insegnamento della Matematica. A questo fine è previsto l'utilizzo del software Cabri per le costruzioni di equazioni e per le costruzioni con riga e compasso.	6
Informatica Teorica S.S.D. INF/01	Il corso è una introduzione alla Teoria degli Automi e dei Linguaggi Formali, che è una delle aree fondazionali dell'Informatica. Il corso verterà prevalentemente sull'analisi delle capacità computazionali degli automi a stati finiti e delle capacità generative delle grammatiche non-contestuali. I contenuti sono di natura matematica e concettuale. Fra gli obiettivi del corso vi è quello di sviluppare nello studente la capacità di convertire un formalismo in un altro equivalente, come, ad esempio, grammatiche, automi, espressioni regolari. Si mostrerà inoltre come gli automi ed i linguaggi sono strumenti formali di riferimento per svariati settori e applicazioni, come, ad esempio, il progetto di compilatori, il software per progettare circuiti digitali, il software per esaminare vaste collezioni di testi.	6
Algoritmi e Strutture Dati S.S.D. INF/01	Nel corso saranno trattati argomenti che riguardano il progetto e l'analisi di algoritmi efficienti, partendo da una rigorosa definizione di complessità di tempo su diversi modelli di calcolo. Si copriranno i principali paradigmi algoritmici: Divide and Conquer, Balancing, Programmazione Dinamica, Greedy. Si copriranno anche aspetti fondamentali legati al progetto di strutture dati dinamiche, ovvero organizzazioni dei dati che permettono di svolgere operazioni di ricerca in maniera efficiente anche quando l'insieme dei dati cambia nel tempo.	6
Analisi di Immagini S.S.D. INF/01	Obiettivo di questo corso è lo studio e l'implementazione dei principali strumenti per l'analisi di immagini digitali, di notevole interesse pratico in vari campi (ad esempio, informatica forense e grafica al calcolatore). Sono presentati il teorema della convoluzione, oltre che filtri non lineari, morfologia matematica a scala di grigio, tecniche di miglioramento della qualità, algoritmi di segmentazione e compressione. Saranno descritti i principali metodi di acquisizione delle immagini e i formati grafici più diffusi per la loro corretta memorizzazione.	6

5. ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO

Tali attività mirano all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche o informatiche, conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. Tali attività di massima consistono in tirocini o stage effettuati presso enti pubblici

o privati con i quali vengono stipulate apposite convenzioni. In alternativa, previa autorizzazione del Consiglio di Interclasse in Matematica, lo studente può effettuare il tirocinio sotto la guida del tutore al quale è stato affidato per eseguire la prova finale.

6. CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE

Lo studente può utilizzare i crediti a sua scelta nell'ambito di tutti i corsi attivati presso l'Ateneo di Palermo, purché coerenti con il progetto formativo. La verifica della coerenza con il progetto formativo non è richiesta nel caso di insegnamenti attivati nella stessa facoltà per corsi di studio dello stesso livello.

Sul Portale Studenti del sito www.unipa.it è attiva una procedura online con la quale lo studente può effettuare l'inserimento delle materie a scelta nel proprio piano di studi.

7. ACQUISIZIONE CREDITI

Lo studente acquisisce i crediti previsti per ogni corso di insegnamento (o insieme di essi), mediante il superamento di una prova di esame.

8. PROPEDEUTICITÀ

Le propedeuticità sono indicate nelle tabelle I ed A.

9. ESAMI DI PROFITTO

Gli esami di profitto di ogni singolo insegnamento sono previsti nei periodi di cui al precedente punto 4. La valutazione della prova di esame degli insegnamenti avviene di norma in trentesimi. Al voto d'esame finale possono contribuire i voti conseguiti nelle prove di verifica in itinere. In tal caso gli studenti dovranno essere informati, all'inizio del corso, sul numero delle prove in itinere previste e su come contribuiranno al voto finale. Per le attività di tirocinio o stage o attività equivalenti e per le ulteriori attività non riconducibili ad insegnamenti, viene certificato l'avvenuto superamento della prova, con relativa valutazione, che può essere espressa con un giudizio di idoneità.

Ai fini della valutazione finale e dell'acquisizione dei crediti, sono stabiliti i seguenti esami e le seguenti idoneità:

TABELLA II

N.	Esame	Insegnamenti integrati	Valutazione		CFU
			Voto in trentesimi	Giudizio di idoneità	
1	Algebra 1	Algebra 1	SI		9
2	Analisi Matematica 1	Successioni, limiti, continuità (I Modulo 6 CFU) Calcolo differenziale ed integrale (II Modulo 6 CFU)	SI		12
3	Geometria 1	Algebra lineare (I Modulo 6 CFU) Geometria affine ed euclidea (II Modulo 6 CFU)	SI		12
5	Programmazione con laboratorio	Programmazione con laboratorio	SI		6
6	Fisica 1	Fisica 1	SI		9
7	Algebra 2	Algebra 2	SI		6
8	Analisi Matematica 2	Serie di funzioni e calcolo differenziale (I Modulo 6 CFU) Analisi complessa ed equazioni differenziali (II Modulo 6 CFU)	SI		12
9	Analisi Numerica	Analisi Numerica	SI		6
10	Geometria 2	Geometria 2	SI		9
11	Matematiche Complementari	Matematiche Complementari	SI		9
12	Sistemi Dinamici con laboratorio	Mappe, Equilibri, Stabilità (I Modulo 6 CFU)	SI		12

		Biforcazioni e Perturbazioni Singolari (II Modulo 6 CFU)			
13	Analisi Matematica 3	Analisi Matematica 3	SI		6
14	Calcolo delle Probabilità	Calcolo delle Probabilità	SI		6
15	Geometria 3	Geometria 3	SI		6
16	Algebra 3	Algebra 3	SI		6
17	Fisica 2	Fisica 2	SI		9
18	Meccanica Teorica	Meccanica Teorica	SI		6
19	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			SI	6
20	A scelta dello studente art. 10 c.5 lettera a)		SI		12
21	Lingua Inglese	Lingua Inglese		SI	3
22	Prova finale		SI(*)		6

(*) valutazione in centodiecidecimi

Ai fini della valutazione finale e dell'acquisizione dei crediti, per l'insegnamento a scelta dello studente nella **tabella A**, sono stabiliti i seguenti esami:

N.	Esame	Insegnamenti integrati	Valutazione		CFU
			Voto in trentesimi	Giudizio di idoneità	
	Matematiche Elementari da un punto di vista superiore	Matematiche Elementari da un punto di vista superiore	SI		6
	Algoritmi e Strutture Dati	Algoritmi e Strutture Dati	SI		6
	Informatica Teorica	Informatica Teorica	SI		6
	Analisi di Immagini	Analisi di Immagini	SI		6

10. LINGUA INGLESE

Il riconoscimento dei CFU relativi alle conoscenze della lingua inglese avverrà a cura del Centro Linguistico di Ateneo. L'esito della verifica sarà espresso secondo la dizione "idoneo" o "non idoneo" cioè senza il ricorso all'espressione del voto in trentesimi. Il riconoscimento dei CFU della disciplina "Inglese" deve attestare la conoscenza della lingua inglese almeno al livello A1, secondo il Quadro Comune Europeo di riferimento (European Framework), redatto dal Consiglio d'Europa.

11. PROVA FINALE

Per conseguire la laurea in Matematica lo studente deve superare una prova finale. Obiettivo della prova finale è di verificare le competenze del laureando su un argomento specifico. La prova finale è pubblica e consiste nella stesura di un elaborato scritto e in una esposizione orale davanti ad una commissione di laurea. La scelta del contenuto del lavoro e il suo svolgimento, devono avvenire con l'assistenza di un tutore che concorda con lo studente l'argomento oggetto della prova. La scelta va effettuata almeno tre mesi prima dello svolgimento della prova finale. Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i crediti formativi, previsti dall'ordinamento didattico del corso. La valutazione finale è espressa in centodecimi e comprende una valutazione globale del curriculum del laureando. La Commissione è composta da sette membri tra professori e ricercatori.

12. TUTORATO

Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti lungo il corso degli studi, a rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei

singoli. All'inizio di ogni Anno Accademico viene nominato un tutore per ogni studente che si immatricola. Tutti i Professori ed i Ricercatori svolgono attività di tutorato.

13. CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN ALTRI CORSI DI STUDIO

Il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio è valutato dal Consiglio di Interclasse in Matematica sulla base dei criteri stabiliti dal regolamento didattico del Corso di Laurea.

ALLEGATO A - Percorsi formativi part-time

PERCORSO SU CINQUE ANNI

I ANNO	CFU
Algebra 1	9
Analisi Matematica 1	12
Programmazione con Laboratorio	6
Lingua Inglese	3
Totale crediti 1° anno	30
II ANNO	CFU
Geometria 1 C.I.	12
Fisica 1	9
Algebra 2	6
Analisi Numerica	6
Totale crediti 2° anno	33
III ANNO	CFU
Geometria 2	9
Analisi Matematica 2	12
Sistemi Dinamici con Laboratorio	12
Totale crediti 3° anno	33
IV ANNO	CFU
Analisi Matematica 3	6
Geometria 3	6
Matematiche Complementari	9
Meccanica Teorica	6
A scelta dello Studente	12
Totale crediti 4° anno	39
V ANNO	CFU
Algebra 3	6
Calcolo delle probabilità	6
Fisica 2	9

Corso Opzionale (da Tabella A)	6
Corso Opzionale (da Tabella A)	6
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6
Prova Finale	6
Totale crediti 5° anno	45
Totale crediti	180

TABELLA A

Matematiche Elementari da un punto di vista superiore	CFU 6
Informatica Teorica	CFU 6
Algoritmi e Strutture Dati	CFU 6
Analisi di Immagini	CFU 6

PERCORSO SU QUATTRO ANNI

I ANNO	CFU
Algebra 1	9
Analisi Matematica 1	12
Geometria 1 C.I.	12
Lingua Inglese	3
Totale crediti 1° anno	36
II ANNO	CFU
Programmazione con Laboratorio	6
Analisi Matematica 2	12
Algebra 2	6
Fisica 1	9
Sistemi Dinamici con Laboratorio	12
Totale crediti 2° anno	45
III ANNO	CFU
Geometria 2	9
Analisi Matematica 3	6
Calcolo delle probabilità	6
Analisi Numerica	6
Matematiche Complementari	9
A scelta dello Studente	12
Totale crediti 3° anno	48
IV ANNO	CFU

Algebra 3	6
Geometria 3	6
Meccanica Teorica	6
Fisica 2	9
Corso Opzionale (da Tabella A)	6
Corso Opzionale (da Tabella A)	6
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6
Prova Finale	6
Totale crediti 4° anno	51
Totale crediti	180

TABELLA A

Matematiche Elementari da un punto di vista superiore	CFU 6
Informatica Teorica	CFU 6
Algoritmi e Strutture Dati	CFU 6
Analisi di Immagini	CFU 6