

# Università degli Studi di Milano Bicocca

## Laurea

### in MATEMATICA

D.M. 22/10/2004, n. 270

#### Regolamento didattico - anno accademico 2014/2015

#### ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	MATEMATICA
Denominazione del corso in inglese	MATHEMATICS
Classe	L-35 Classe delle lauree in Scienze matematiche
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E APPLICAZIONI
Altri Dipartimenti	
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in MATEMATICA
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	trasformazione di 517-01 MATEMATICA (cod 32326)
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	20/05/2011
Data DR di approvazione	30/05/2011
Data di approvazione del consiglio di facoltà	16/03/2011
Data di approvazione del senato accademico	21/03/2011
Data parere nucleo	23/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	22/01/2008
Massimo numero di crediti riconoscibili	40
Corsi della medesima classe	No
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	MILANO (MI)
Sedi didattiche	MILANO (MI)
Indirizzo internet	<a href="http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2665">http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2665</a>
Ulteriori informazioni	

## **ART. 2 Presentazione**

Il Corso di Laurea in Matematica ha una durata normale di tre anni e rilascia, al termine degli studi, la Laurea in Matematica . Per il conseguimento della Laurea in Matematica occorre acquisire almeno 180 crediti formativi universitari (CFU), attraverso il superamento di esami di profitto, della prova per la conoscenza di una lingua straniera, e di una prova finale. Il numero massimo di esami non deve essere, in ogni caso, maggiore di 20. Tale titolo consente l'accesso ad attività formative di livello superiore, tipicamente la Laurea Magistrale.

## **ART. 3 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo**

Coerentemente con il quadro degli obiettivi qualificanti della Classe, il Corso di Laurea in Matematica ha quattro obiettivi formativi specifici:

- 1 - insegnare i fondamenti dell'Analisi, dell'Algebra, della Geometria e della Probabilità;
  - 2 - insegnare le basi delle scienze sperimentali e la loro formalizzazione matematica;
  - 3 - insegnare come si analizza un problema concreto, a partire dalla costruzione di un modello matematico fino alla sua risoluzione con i metodi tipici dell'analisi e in particolare dell'analisi numerica;
  - 4 - fornire una conoscenza di base dei principali strumenti informatici, d'uso nelle scienze matematiche.
- In termini di risultati di apprendimento, ci si aspetta che al termine degli studi uno studente di Matematica:
- 1 - abbia acquisito una buona padronanza del linguaggio e delle tecniche della Matematica, e più in generale del metodo scientifico;
  - 2 - sappia applicare il metodo scientifico all'analisi di problemi teorici e pratici;
  - 3 - sia in grado di collaborare con gruppi di lavoro in cui sia richiesto un significativo grado di conoscenze tecnico-scientifiche;
  - 4- sappia spiegare con chiarezza ed esporre con concisione i risultati matematici della propria

attività;

5 - abbia familiarità con i principali strumenti informatici.

In termini più dettagliati, espressi tramite i cosiddetti Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7), i risultati di apprendimento attesi e le modalità di conseguimento e verifica degli stessi, sono i seguenti:

Conoscenza e capacità di comprensione

I laureati in Matematica:

1 - conoscono i fondamenti dell'Analisi (calcolo differenziale e integrale in una e più variabili), dell'Algebra (algebra lineare, strutture algebriche fondamentali), della Geometria (topologia, geometria di curve e superfici) e del Calcolo delle Probabilità;

2 - posseggono inoltre conoscenze di base sulle Equazioni Differenziali e Analisi Complessa;

3 - hanno una conoscenza adeguata dei metodi fondamentali del Calcolo Numerico;

4 - conoscono e comprendono le applicazioni di base della Matematica alla Fisica e all'Informatica;

5 - hanno adeguate competenze computazionali e informatiche, inclusi linguaggi di programmazione e software specifici;

6 - sono in grado di leggere e comprendere testi anche avanzati di Matematica, e di consultare articoli di ricerca in Matematica.

Le capacità sopra delineate sono conseguite attraverso la frequenza a corsi di lezioni ed esercitazioni, e verificate mediante prove d'esame scritte e/o orali. Sono anche previste attività continuative di tutorato, nonché specifiche attività di laboratorio per sviluppare le conoscenze di calcolo numerico, simbolico, e di programmazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Matematica:

1 - sono in grado di produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti ma chiaramente correlati a essi;

2 - sono in grado di risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della matematica;

3 - sono in grado di formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà formulati nel linguaggio naturale, e di trarre profitto da questa formulazione per chiarirli o risolverli;

4 - sono in grado di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;

5 - sono in grado di utilizzare strumenti informatici e computazionali come supporto ai processi matematici, e per acquisire ulteriori informazioni.

La capacità di applicare le conoscenze acquisite è conseguita durante lo svolgimento delle esercitazioni e dei laboratori, e verificata in tali sedi richiedendo allo studente di risolvere problemi e questioni concrete, opportunamente graduati nel corso degli studi.

Autonomia di giudizio

I laureati in Matematica:

1 - sono in grado di costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e conclusioni;

2 - sono in grado di riconoscere dimostrazioni corrette, e di individuare ragionamenti fallaci;

3 - sono in grado di proporre e analizzare modelli matematici associati a situazioni concrete derivanti da altre discipline, e di usare tali modelli per facilitare lo studio della situazione originale;

4 - hanno esperienza di lavoro di gruppo pur essendo dotati di buona autonomia.

I metodi didattici adottati fin dai primi corsi mirano ad addestrare gli studenti allo sviluppo precoce di abilità logiche e critiche, che permettano il riconoscimento di ragionamenti fallaci, la conquista del rigore dimostrativo e della precisione del linguaggio, e un uso appropriato del metodo assiomatico. Queste capacità sono monitorate costantemente nel corso degli studi, e verificate attraverso seminari, compiti o progetti individuali, atti a valutare il contributo

personale dello studente.

Abilità comunicative

I laureati in Matematica:

1 - sono in grado di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la Matematica, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale;

2 - sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni di interesse applicativo, industriale o finanziario e formulando gli adeguati modelli matematici a supporto di attività in svariati ambiti.

Queste capacità sono verificate in concreto attraverso esposizioni da parte dello studente di temi proposti dai docenti, nonché durante la partecipazione a seminari o stages.

Capacità di apprendimento

I laureati in Matematica:

1 - sono in grado di proseguire gli studi, sia in Matematica che in altre discipline, con un alto grado di autonomia;

2 - hanno una mentalità flessibile e sono in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche.

La verifica di queste capacità (con particolare attenzione all'abilità di integrare nuove conoscenze con quelle precedentemente acquisite, e di valutarle criticamente) risulterà dal bilancio globale delle verifiche precedenti, e culminerà nella valutazione dei risultati raggiunti nella compilazione della tesi relativa alla prova finale.

#### **ART. 4 Norme relative all' accesso**

Da un punto di vista curricolare, sono richieste le conoscenze generalmente impartite nella scuola media superiore, con particolare riferimento all'Algebra e alla Geometria elementari. E' d'altronde auspicabile che coloro che intendano iscriversi al Corso di Laurea in Matematica abbiano una certa attitudine al ragionamento scientifico e un interesse intellettuale per discipline che presuppongano atteggiamenti critici, e un gusto per l'astrazione non disgiunto da quello della modellizzazione rivolta alla soluzione di problemi concreti.

Le università italiane hanno concordato di effettuare una prova di valutazione nazionale delle conoscenze scientifiche di base. Tale prova è finalizzata a favorire l'inserimento nel percorso didattico e permetterà di organizzare specifiche attività di supporto da offrire alle matricole per le quali si evidenziassero eventuali carenze.

La prova consiste in domande a risposta multipla di carattere logico - matematico e sarà effettuata nelle date che saranno pubblicate alla pagina web [www.scienze.unimib.it](http://www.scienze.unimib.it).

Coloro che, non superando la prova di valutazione delle conoscenze di base, non superassero neanche l'esame di Analisi Matematica I, previsto al primo anno del presente Regolamento, non potranno sostenere alcun esame degli anni successivi.

N.B. Per le procedure e i termini di scadenza di Ateneo relativamente alle immatricolazioni / iscrizioni, trasferimenti, presentazione dei Piani di studio si consulti il sito web [www.unimib.it](http://www.unimib.it)

**ART. 5 Organizzazione del corso**

- 6.1 Attività formative di base
- 6.2 Attività formative caratterizzanti
- 6.3 Attività affini o integrative

Le modalità e gli strumenti didattici sopra descritti sono posti in essere realizzando i percorsi formativi delineati in questa sezione del Regolamento.

Le attività didattiche sono organizzate in insegnamenti. Gli insegnamenti prevedono, secondo i casi, una o più delle seguenti attività:

- 1 - lezioni frontali in aula, eventualmente coadiuvate da strumenti audiovisivi multimediali,
- 2 - esercitazioni in aula,
- 3 - attività di laboratorio,
- 4 - attività individuali assistite,
- 5 - tirocini individuali o di gruppo presso strutture esterne.

L'acquisizione delle competenze da parte degli studenti durante il corso di studi viene valutata in crediti formativi universitari (CFU). I crediti formativi corrispondono alle attività di apprendimento dello studente, comprensive delle attività formative attuate dal Corso di Laurea e dell'impegno riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale. Un cfu corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, distribuite tra ore di lezione frontale, esercitazioni e attività di laboratorio, studio individuale, ed eventuali attività di stage.

Per i corsi

E3501Q001	ANALISI MATEMATICA I
E3501Q051	ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA
E3501Q003	ALGEBRA I
E3501Q004	GEOMETRIA I
E3501Q008	ANALISI MATEMATICA II
E3501Q053	TEORIA DELLA MISURA
E3501Q010	ALGEBRA II
E3501Q011	GEOMETRIA II
E3501Q012	SISTEMI DINAMICI E MECCANICA CLASSICA
E3501Q064	CALCOLO NUMERICO
E3501Q014	CALCOLO DELLE PROBABILITA'

valgono le seguenti corrispondenze:

- 1 cfu di attività didattica frontale: 8 ore
- 1 cfu di esercitazione in aula: 12 ore
- 1 cfu di laboratorio: 12 ore.

Per i corsi

E3501Q065	FISICA I
E3501Q052	LABORATORIO DI MATEMATICA E INFORMATICA
E3501Q024	ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE
E3501Q023	FISICA II
E3501Q054	ALGEBRA III
E3501Q055	GEOMETRIA III

E3501Q056 ANALISI III  
 E3501Q057 ANALISI COMPLESSA  
 E3501Q062 STATISTICA MATEMATICA  
 E3501Q059 FISICA MATEMATICA  
 E3501Q058 ANALISI NUMERICA

valgono le seguenti corrispondenze:

1 cfu di attività didattica frontale: 7 ore  
 1 cfu di esercitazione in aula: 12 ore  
 1 cfu di laboratorio: 12 ore.

Nel primo anno di Corso lo studente, deve obbligatoriamente seguire i seguenti insegnamenti:

---

Codice	Insegnamenti obbligatori	Crediti	Settore ambito
E3501Q001	ANALISI MATEMATICA I	12	MAT/05base
E3501Q051	ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA	8	MAT/03base
E3501Q003	ALGEBRA I	8	MAT/02base
E3501Q004	GEOMETRIA I	8	MAT/03base
E3501Q065	FISICA I	12	FIS/01base
E3501Q052	LABORATORIO DI MATEMATICA E INFORMATICA	8	INF/016 cfu base+2 cfuAffini e integrativi
	PROVA DI LINGUA STRANIERA	3	

per un totale di 59 CFU.

Nel secondo anno di corso, lo studente deve obbligatoriamente seguire i seguenti insegnamenti:

---

Codice	Insegnamenti obbligatori	Crediti	Settore ambito
E3501Q008	ANALISI MATEMATICA II	12	MAT/05 caratterizzante
E3501Q053	TEORIA DELLA MISURA	4	MAT/05 affine e integrativo
E3501Q010	ALGEBRA II	8	MAT/02 caratterizzante
E3501Q011	GEOMETRIA II	8	MAT/03 caratterizzante
E3501Q012	SISTEMI DINAMICI E MECCANICA CLASSICA	12	MAT/07 caratterizzante
E3501Q064	CALCOLO NUMERICO	12	MAT/08 caratterizzanti
E3501Q024	ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE	4	INF/01 affine e integrativo

per un totale di 60 CFU.

Nel terzo anno di Corso, lo studente deve obbligatoriamente seguire i seguenti insegnamenti:

---

Codice	Insegnamenti obbligatori	Crediti	Settore ambito
E3501Q014	CALCOLO DELLE PROBABILITA'	12	MAT/06caratterizzante
E3501Q023	FISICA II	8	FIS/01 affine e integrativo

3 INSEGNAMENTI tra quelli attivati nella tabella A, di cui

2 insegnamenti caratterizzanti nei SSD

MAT/02-MAT/03-MAT/05 e

1 insegnamento caratterizzante nei SSD

MAT/06-MAT/07-MAT/08 18

CORSI A SCELTA dalla tabella A o altri corsi offerti nell'Ateneo

18

## ELABORAZIONE DI TESTI MATEMATICI

(ICT) 1

PROVA FINALE 4

per un totale di 61 CFU.

Tabella A:

Codice ambito	Insegnamenti	Crediti	Settore
E3501Q054	ALGEBRA III 6	6	MAT/02 caratterizzante
E3501Q055	GEOMETRIA III	6	MAT/03 caratterizzante
E3501Q056	ANALISI III 6	6	MAT/05 caratterizzante
E3501Q057	ANALISI COMPLESSA	6	MAT/05 caratterizzante
E3501Q062	STATISTICA MATEMATICA	6	MAT/06 caratterizzante
E3501Q059	FISICA MATEMATICA	6	MAT/07 caratterizzante
E3501Q058	ANALISI NUMERICA	6	MAT/08 caratterizzante

## 6.4 Attività formative a scelta dello studente

Lo studente potrà scegliere i CFU relativi alle attività formative a scelta (corsi a scelta) tra tutti gli insegnamenti attivati nei differenti Corsi di Laurea triennale dell'Ateneo o di altri Atenei.

I corsi a scelta sono parte integrante del Piano di studio e devono quindi essere sottoposti all'approvazione dal Consiglio di Coordinamento Didattico al fine di verificarne la coerenza con il progetto formativo.

## 6.5 Prova di lingua straniera

Lo studente è tenuto a superare una prova di lingua straniera, cui corrisponde l'acquisizione di 3 (CFU). In conformità con la delibera del Senato Accademico del 3 luglio 2006, i crediti previsti per la lingua straniera devono essere acquisiti prima di sostenere gli esami del secondo e del terzo anno. Ai sensi della legge vigente, la lingua straniera può essere scelta dallo studente fra le lingue ufficiali della Comunità Europea. Si consiglia peraltro vivamente la scelta della lingua inglese, che è oggi la lingua franca di uso comune nelle discipline scientifiche, e la cui conoscenza è considerata generalmente necessaria ai fini degli sbocchi professionali di un laureato in Matematica.

## 6.6 Tirocini formativi e stage

Si veda Art. 7

## 6.7 Forme didattiche

Le modalità e gli strumenti didattici sopra descritti sono posti in essere realizzando i percorsi formativi delineati in questa sezione del Regolamento.

Le attività didattiche sono organizzate in insegnamenti. Gli insegnamenti prevedono, secondo i casi, una o più delle seguenti attività:

- 1 - lezioni frontali in aula, eventualmente coadiuvate da strumenti audiovisivi multimediali,
- 2 - esercitazioni in aula,
- 3 - attività di laboratorio,
- 4 - attività individuali assistite,
- 5 - tirocini individuali o di gruppo presso strutture esterne.

### 6.8 Modalità di verifica del profitto

L'acquisizione delle competenze da parte degli studenti durante il corso di studi viene valutata in crediti formativi universitari (CFU). I crediti formativi corrispondono alle attività di apprendimento dello studente, comprensive delle attività formative attuate dal Corso di Laurea e dell'impegno riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale. Un (CFU) corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, distribuite tra ore di lezione frontale, esercitazioni e attività di laboratorio, studio individuale, ed eventuali attività di stage.

### 6.9 Frequenza

Non vi è obbligo di frequenza ai corsi di lezioni ed esercitazioni. E' invece obbligatoria la frequenza alle attività di laboratorio:

Laboratorio di Matematica e Informatica (I anno)

Calcolo Numerico (II anno)

Algoritmi e Programmazione (II anno)

### 6.10 Piani di studio

Il Piano di studio è l'insieme delle attività formative obbligatorie, delle attività previste come opzionali e delle attività formative scelte autonomamente dallo studente in coerenza con il Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Allo studente viene automaticamente attribuito un Piano di studio all'atto dell'iscrizione al primo anno, che costituisce il Piano di studio statutario. Successivamente lo studente deve presentare un proprio Piano di studio con l'indicazione delle attività opzionali e di quelle a scelta.

Le modalità e le scadenze di presentazione del piano sono definite dall'Ateneo.

Il diritto dello studente di sostenere prove di verifica relative a una attività formativa è subordinato alla presenza dell'attività stessa nell'ultimo Piano di studio approvato.

I Piani di studio sono approvati secondo le modalità seguenti. I Piani di studio compilati in osservanza delle norme descritte precedentemente saranno automaticamente approvati dalla Commissione Piani di Studio del Consiglio di Coordinamento Didattico. La Commissione potrà prendere in considerazione anche Piani di studio compilati in deroga alle norme precedenti, ma sempre conformi all'Ordinamento del Corso di Laurea, quando siano motivati da esigenze di carattere eccezionale avanzate dallo studente. In questo caso, la Commissione valuterà il Piano di studio presentato e lo sottoporrà all'approvazione del Consiglio di Coordinamento Didattico, a cui spetterà la decisione di accettare o rifiutare il Piano di studio in deroga.

Per quanto non previsto, si rinvia al Regolamento d'Ateneo per gli Studenti.

### 6.11 Propedeuticità/sbarramenti

Non si fissano propedeuticità rigide; tuttavia per le discipline sviluppate in più esami nell'arco di due o tre anni del Corso di Laurea, le propedeuticità ragionevoli e fortemente consigliate sono dettate dalla sequenzialità degli insegnamenti.

### 6.12 Scansione delle attività formative e appelli d'esame

Le attività formative sono organizzate in modo da equilibrare la frequenza alle lezioni, esercitazioni, laboratori, nell'arco temporale tra Ottobre e Giugno. Gli esami di profitto sono previsti nei periodi di sospensione delle lezioni e sono in numero non inferiore a quanto stabilito dal vigente Regolamento Didattico di Ateneo.

Gli insegnamenti possono prevedere verifiche intermedie che sono parte integrante dell'esame finale. Gli esami di profitto possono essere orali e/o scritti, la valutazione finale prevede comunque un colloquio.

**ART. 6 Prova finale**

La prova finale consiste nella presentazione e discussione orale di una relazione scritta sull'attività svolta dallo studente, sotto la supervisione di un docente tutore.

Fa parte integrante della prova finale l'avvenuta acquisizione delle ulteriori abilità informatiche ad essa correlate.

Sono previste due modalità alternative:

1 - attività di studio e approfondimento di problematiche matematiche e/o di aspetti applicativi della Matematica;

2 - stage o tirocinio presso società, aziende, centri di ricerca, enti che adoperino competenze modellistiche, o numerico-computazionali o statistiche, o comunque competenze matematiche.

**ART. 7 Riconoscimento CFU e modalità di trasferimento**

Trasferimento da altro Ateneo.

In caso di trasferimento da altro Ateneo, all'interno della stessa classe o altre classi, lo studente può chiedere il riconoscimento di crediti formativi acquisiti nel precedente Corso di Studio. Il riconoscimento viene effettuato da una apposita commissione, nominata dal Consiglio di Coordinamento Didattico, sulla base della conformità fra i contenuti del corso di provenienza e quelli del corso a cui si vuole accedere. E' ammesso il riconoscimento parziale di un insegnamento.

Riconoscimento cfu da attività professionali

Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili per attività professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente (Nota 1063 del 29/04/2011) è fissato in 12 CFU complessivamente tra corsi di I livello e di II livello (Laurea e Laurea Magistrale).

**ART. 8 Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio**

Le attività formative in cui si articola possono essere collegate alle attività di ricerca sviluppate dai docenti coinvolti, al fine di fornire conoscenze e prospettive che rispondano alle attese degli studenti e del mercato del lavoro. Le indicazioni relative a tali attività di ricerca sono reperibili sul sito del Dipartimento di Matematica e Applicazioni: <http://www.matapp.unimib.it>

Alcune tematiche di ricerca del Dipartimento

Algebra: Gruppi e algebre di Lie. Teoria dei gruppi. Crittografia. Combinatoria.

Geometria: Geometria algebrica. Geometria complessa. Topologia. Sistemi dinamici.

Analisi: Analisi armonica in spazi euclidei, varietà differenziali, strutture discrete. Calcolo funzionale per operatori differenziali su gruppi di Lie. Analisi non lineare ed equazioni differenziali. Sistemi di leggi di conservazione iperbolici. Topologia.

Probabilità: Equazioni differenziali stocastiche. Controllo stocastico. Sistemi di particelle interagenti.

Passeggiate aleatorie.

Fisica Matematica: Geometria dei sistemi integrabili. Fluidodinamica. Meccanica quantistica. Teoria dei campi.

Analisi numerica: Approssimazione di equazioni differenziali. Algebra lineare numerica. Modellazione geometrica e grafica computazionale. Analisi armonica numerica.

Metodi matematici: Ottimizzazione. Problemi di equilibrio. Dinamiche caotiche. Teoria dei giochi.  
 Convessità. Finanza matematica.  
 Comunicazione e didattica della matematica.

## ART. 9 Docenti del corso di studio

I docenti di riferimento del corso di studio sono:

Dott.ssa Daniela BERTACCHI	MAT/06	6 cfu
Prof. Francesco CARAVENNA	MAT/06	12 cfu
Dott. Diego CONTI	MAT/03	6 cfu
Prof. Lino DI MARTINO	MAT/02	6 cfu
Prof.ssa Veronica FELLI	MAT/05	8 cfu
Prof. Davide Luigi FERRARIO	MAT/03	6 cfu
Dott. Alessandro Callisto GHIGI	MAT/03	6 cfu
Prof. Sandro LEVI	MAT/05	6 cfu
Dott. Diego Davide NOJA	MAT/07	6 cfu
Prof. Andrea PREVITALI	MAT/02	6 cfu
Prof. Alessandro RUSSO	MAT/08	6 cfu
Prof. Paolo Maurizio SOARDI	MAT/05	8 cfu

## ART. 10 Altre informazioni

Sede del Corso: Dipartimento di Matematica e Applicazioni  
 Via Cozzi 55, 20125 Milano

Coordinatore del Corso: Prof. Leonardo Colzani

Segreteria didattica

Tel. 02 6448 5758

segreteria-matematica@unimib.it

Ricevimento studenti:

lunedì-martedì-giovedì: ore 14,00-16,00

mercoledì-venerdì: ore 10,00-12,00

Indirizzo internet del corso di laurea:

<http://www.matapp.unimib.it>

Sono possibili variazioni non sostanziali al presente Regolamento Didattico. In particolare, per gli insegnamenti indicati come a scelta, l'attivazione sarà subordinata al numero degli studenti iscritti.

**ART. 11 Struttura del corso di studio****PERCORSO GGG - Percorso PERCORSO COMUNE**

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Formazione Matematica di base	36	36 - 48		MAT/02	E3501Q004M - ALGEBRA I Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ALGEBRA I) Anno Corso: 1	8
				MAT/03	E3501Q044M - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA) Anno Corso: 1	8
					E3501Q018M - GEOMETRIA I Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata GEOMETRIA I) Anno Corso: 1	8
				MAT/05	E3501Q009M - ANALISI MATEMATICA I Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ANALISI MATEMATICA I) Anno Corso: 1	12
Formazione Fisica	12	9 - 12		FIS/01	E3501Q060M - FISICA I- I MODULO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA I) Anno Corso: 1	12
Formazione informatica	6	6 - 12		INF/01	E3501Q045M - LABORATORIO DI MATEMATICA E INFORMATICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI MATEMATICA E INFORMATICA) Anno Corso: 1	6
<b>Totale Base</b>	<b>54</b>					<b>54</b>

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Formazione Teorica	40	32 - 56		MAT/02	E3501Q005M - ALGEBRA II Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ALGEBRA II) Anno Corso: 2	8
					E3501Q047M - ALGEBRA III Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ALGEBRA III) Anno Corso: 3	6
				MAT/03	E3501Q019M - GEOMETRIA II Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata GEOMETRIA II) Anno Corso: 2	8

MATEMATICA

					E3501Q048M - GEOMETRIA III Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata GEOMETRIA III) Anno Corso: 3	6
				MAT/05	E3501Q050M - ANALISI COMPLESSA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ANALISI COMPLESSA) Anno Corso: 3	6
					E3501Q049M - ANALISI III Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ANALISI III) Anno Corso: 3	6
					E3501Q010M - ANALISI MATEMATICA II Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ANALISI MATEMATICA II) Anno Corso: 2	12
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Formazione Modellistico-Applicativa	42	32 - 56		MAT/06	E3501Q011M - CALCOLO DELLE PROBABILITA' Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CALCOLO DELLE PROBABILITA') Anno Corso: 3	12
					E3501Q055M - STATISTICA MATEMATICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata STATISTICA MATEMATICA) Anno Corso: 3	6
				MAT/07	E3501Q052M - FISICA MATEMATICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA MATEMATICA) Anno Corso: 3	6
					E3501Q032M - SISTEMI DINAMICI E MECCANICA CLASSICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata SISTEMI DINAMICI E MECCANICA CLASSICA) Anno Corso: 2	12
				MAT/08	E3501Q051M - ANALISI NUMERICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ANALISI NUMERICA) Anno Corso: 3	6
					E3501Q059M - CALCOLO NUMERICO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata CALCOLO NUMERICO) Anno Corso: 2	12
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>82</b>					<b>106</b>
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	18	18 - 24		FIS/01	E3501Q017M - FISICA II Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata FISICA II) Anno Corso: 3	8

MATEMATICA

				INF/01	E3501Q007M - ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE) Anno Corso: 2	4
					E3501Q057M - LABORATORIO DI MATEMATICA E INFORMATICA II Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata LABORATORIO DI MATEMATICA E INFORMATICA) Anno Corso: 1	2
				MAT/05	E3501Q046M - TEORIA DELLA MISURA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata TEORIA DELLA MISURA) Anno Corso: 2	4
<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>18</b>					<b>18</b>

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	18	12 - 18				
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>18</b>					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	4				E3501Q040 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	4
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				LFRA - LINGUA FRANCESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					LING - LINGUA INGLESE Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					LSPA - LINGUA SPAGNOLA Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					LTED - LINGUA TEDESCA Anno Corso: 1 SSD: NN	3
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>7</b>					<b>16</b>

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Abilità informatiche e telematiche	1				E3501Q041 - ELABORAZIONE DI TESTI MATEMATICI (ICT) Anno Corso: 3 SSD: NN	1
					TVPI - TEST DI VALUTAZIONE DELLA PREPARAZIONE INIZIALE Anno Corso: 1 SSD: NN	0
<b>Totale Altro</b>	<b>1</b>					<b>1</b>

<b>Totale CFU Minimi Percorso</b>	<b>180</b>
<b>Totale CFU AF</b>	<b>195</b>

**ART. 12 Piano degli studi**

**PERCORSO GGG - PERCORSO COMUNE**

**1° Anno (68)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E3501Q003 - ALGEBRA I	8				ESE:24, LEZ:48		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q004M - ALGEBRA I	8	MAT/02	Base / Formazione Matematica di base		ESE:24, LEZ:48		Obbligatorio	
E3501Q051 - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA	8				ESE:24, LEZ:48		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q044M - ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA	8	MAT/03	Base / Formazione Matematica di base		ESE:24, LEZ:48		Obbligatorio	
E3501Q001 - ANALISI MATEMATICA I	12				ESE:48, LEZ:64		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q009M - ANALISI MATEMATICA I	12	MAT/05	Base / Formazione Matematica di base		ESE:48, LEZ:64		Obbligatorio	
E3501Q004 - GEOMETRIA I	8				ESE:24, LEZ:48		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q018M - GEOMETRIA I	8	MAT/03	Base / Formazione Matematica di base		ESE:24, LEZ:48		Obbligatorio	
E3501Q065 - FISICA I	12					Annualità Singola	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q060M - FISICA I- I MODULO	12	FIS/01	Base / Formazione Fisica			Annualità Singola	Obbligatorio	
E3501Q052 - LABORATORIO DI MATEMATICA E INFORMATICA	8				LAB:48, LEZ:28	Annualità Singola	Obbligatorio	Orale

MATEMATICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche								
E3501Q045M - LABORATORIO DI MATEMATICA E INFORMATICA	6	INF/01	Base / Formazione informatica		LAB:24, LEZ:28	Annualità Singola	Obbligatorio	
E3501Q057M - LABORATORIO DI MATEMATICA E INFORMATICA II	2	INF/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LAB:24	Annualità Singola	Obbligatorio	
LFRA - LINGUA FRANCESE	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		ALT:60	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
LING - LINGUA INGLESE	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		ALT:60	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
LSPA - LINGUA SPAGNOLA	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		ALT:60	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
LTED - LINGUA TEDESCA	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		ALT:60	Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
TVPI - TEST DI VALUTAZIONE DELLA PREPARAZIONE INIZIALE	0	NN	Altro / Abilità informatiche e telematiche			Primo Semestre	Valutazione Preparazione Iniziale	Scritto

**2° Anno (60)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E3501Q010 - ALGEBRA II	8				ESE:24, LEZ:48		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q005M - ALGEBRA II	8	MAT/02	Caratterizzante / Formazione Teorica		ESE:24, LEZ:48		Obbligatorio	
E3501Q008 - ANALISI MATEMATICA II	12				ESE:48, LEZ:64		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q010M - ANALISI MATEMATICA II	12	MAT/05	Caratterizzante / Formazione Teorica		ESE:48, LEZ:64		Obbligatorio	
E3501Q064 - CALCOLO NUMERICO	12				ESE:48, LEZ:64		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q059M - CALCOLO NUMERICO	12	MAT/08	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa		ESE:48, LEZ:64		Obbligatorio	
E3501Q011 - GEOMETRIA II	8				ESE:24, LEZ:48		Obbligatorio	Orale

MATEMATICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche E3501Q019M - GEOMETRIA II	8	MAT/03	Caratterizzante / Formazione Teorica		ESE:24, LEZ:48		Obbligatorio	
E3501Q012 - SISTEMI DINAMICI E MECCANICA CLASSICA	12				ESE:48, LEZ:64		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche E3501Q032M - SISTEMI DINAMICI E MECCANICA CLASSICA	12	MAT/07	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa		ESE:48, LEZ:64		Obbligatorio	
E3501Q024 - ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE	4				LAB:12, LEZ:21		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche E3501Q007M - ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE	4	INF/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		LAB:12, LEZ:21		Obbligatorio	
E3501Q053 - TEORIA DELLA MISURA	4				ESE:12, LEZ:24		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche E3501Q046M - TEORIA DELLA MISURA	4	MAT/05	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		ESE:12, LEZ:24		Obbligatorio	

**3° Anno (67)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E3501Q054 - ALGEBRA III	6				ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche E3501Q047M - ALGEBRA III	6	MAT/02	Caratterizzante / Formazione Teorica		ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	
E3501Q057 - ANALISI COMPLESSA	6				ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche E3501Q050M - ANALISI COMPLESSA	6	MAT/05	Caratterizzante / Formazione Teorica		ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	
E3501Q056 - ANALISI III	6				ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche E3501Q049M - ANALISI III	6	MAT/05	Caratterizzante / Formazione Teorica		ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	
E3501Q058 - ANALISI NUMERICA	6				ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche E3501Q051M - ANALISI NUMERICA	6	MAT/08	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa		ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	

MATEMATICA

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Ore Att. Front.	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E3501Q014 - CALCOLO DELLE PROBABILITA'	12				ESE:48, LEZ:64		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q011M - CALCOLO DELLE PROBABILITA'	12	MAT/06	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa		ESE:48, LEZ:64		Obbligatorio	
E3501Q059 - FISICA MATEMATICA	6				ESE:24, LEZ:21		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q052M - FISICA MATEMATICA	6	MAT/07	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa		ESE:24, LEZ:21		Obbligatorio a scelta	
E3501Q055 - GEOMETRIA III	6				ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q048M - GEOMETRIA III	6	MAT/03	Caratterizzante / Formazione Teorica		ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	
E3501Q062 - STATISTICA MATEMATICA	6				ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q055M - STATISTICA MATEMATICA	6	MAT/06	Caratterizzante / Formazione Modellistico-Applicativa		ESE:24, LEZ:28		Obbligatorio a scelta	
E3501Q023 - FISICA II	8				ESE:24, LEZ:42		Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche								
E3501Q017M - FISICA II	8	FIS/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative		ESE:24, LEZ:42		Obbligatorio	
E3501Q040 - PROVA FINALE	4	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale				Obbligatorio	Orale
E3501Q041 - ELABORAZIONE DI TESTI MATEMATICI (ICT)	1	NN	Altro / Abilità informatiche e telematiche				Obbligatorio	Orale