UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SIENA
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN

MATEMATICA (MATHEMATICS)

Classe delle lauree in **"Scienze Matematiche"** (classe L-35)
(Emanato con D.R. n. 2282 del 28.09.2009 e modificato con D.R. n. 1689 del 23 giugno 2010, pubblicato nel B.U. n. 87)

a.a. 2010-2011

Art. 1 – Definizioni

1. Ai fini del presente Regolamento si intende:
- Per Ateneo: l'Università degli Studi di Siena;
- Per Facoltà: la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali;
- Per Corso di Laurea (CdL): il Corso di Laurea in Matematica (Classe L-35 Scienze Matematiche)
- Per Comitato per la Didattica: il Comitato per la Didattica del CdL in Matematica;
- Per CFU il credito formativo universitario;
- Per SSD i settori scientifico-disciplinari;
- Per RDF il Regolamento Didattico di Facoltà;
- Per RDA il Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2 – Istituzione e Presentazione

1. È istituito presso l'Università degli Studi di Siena, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, il Corso di Laurea (CdL) in **Matematica**, appartenente alla classe delle lauree in "Scienze Matematiche" (classe L-35) ai sensi del D.M. 22/10/2004, n. 270 e successivi decreti attuativi
2. Il Corso di Laurea in Matematica ha una durata di tre anni.
3. Per il conseguimento della Laurea è necessario avere ottenuto 180 CFU secondo quanto previsto dal presente Regolamento.

Art. 3 – Comitato per la Didattica

1. Le attività del Corso di Laurea sono coordinate dal relativo Comitato per la Didattica, costituito pariteticamente da 3 docenti e 3 studenti. La nomina dei membri e l'elezione del Presidente, nonché i compiti del Comitato, sono regolati e definiti dal Regolamento Didattico di Facoltà (RDF) e dal Regolamento Didattico di Ateneo (RDA).
2. Il Comitato per la Didattica convoca almeno una volta all'anno, prima dell'inizio dell'anno accademico, l'Assemblea dei docenti del CdL per presentare il Piano delle attività formative (Art. 13) con il quadro dettagliato degli insegnamenti previsti (Art. 15), ed aggiornare contestualmente l'elenco dei docenti e dei docenti garanti del CdL (Art. 26 e 27).
3. Il Comitato per la Didattica può inoltre convocare l'assemblea dei docenti del CdL per questioni di rilevanza particolare, ed ha l'obbligo di farlo quando a chiedere la convocazione sia la maggioranza assoluta dei docenti del CdL.

Art. 4 - Valutazione della qualità della didattica

1. Il Comitato per la Didattica e' responsabile della qualità complessiva della didattica del CdL, e in quanto tale organizza, nel quadro delle iniziative della Facoltà e dell'Ateneo, le attività di valutazione, interna ed esterna, della stessa.
2. A questo scopo, alla fine di ogni periodo didattico, il Comitato per la Didattica organizza di concerto con gli studenti tutori la distribuzione dei questionari di valutazione delle attività formative del CdL da parte degli studenti.
3. Il Comitato, dal momento nel quale saranno conosciuti i risultati di tali forme di valutazione dovrà discutere ed utilizzare i risultati, allo scopo di migliorare l'efficacia della didattica e progettare eventuali forme di recupero e di assistenza agli studenti.

Art. 5 - Obiettivi formativi specifici

1 Il Corso di laurea in Matematica dell' Università di Siena ha come obiettivo la formazione di laureati che abbiano acquisito:

- Comprensione dei metodi propri della matematica, valorizzazione dei procedimenti di astrazione che essa utilizza, forte consapevolezza del rigore logico che ad essa compete
- Conoscenze di base in fisica e informatica
- Conoscenza degli aspetti statistici e computazionali dei metodi matematici usati nella descrizione dei fenomeni
- Conoscenza di modelli matematici per la descrizione e lo studio di fenomeni naturali, sociali ed economici
- Conoscenza degli sviluppi delle teorie matematiche moderne e dei problemi che esse affrontano
- Capacità di aggiornamento continuo delle sue conoscenze.

2. Il percorso formativo proposto per raggiungere l'obiettivo descritto e' basato su una parte preponderante di insegnamenti e connesse attivita' formative (lezioni, esercitazioni, studio individuale, prove intermedie, laboratorio, esami scritti ed orali), comune a tutti gli studenti, organizzata in modo da fornire agli stessi una preparazione matematica articolata ed approfondita – con una accentuata presenza di contenuti nell'ambito della formazione teorica – accompagnata dalle necessarie competenze di base nelle materie affini per eccellenza alla Matematica quali la Fisica e l'Informatica. Questa parte comune si sostanzia nell' Ordinamento nella condivisione di un minimo di 48 CFU nelle Attivita' formative di base e di un minimo di 57 CFU nelle Attivita' formative caratterizzanti, per un totale di 105 CFU minimi – di cui 87 nei settori MAT/, caratterizzanti la Classe - condivisi da tutti gli studenti: vedi il successivo Art. 12.
3. La parte comune viene poi completata con percorsi differenziati, finalizzati a caratterizzare meglio il profilo del laureato, dandogli in ogni caso sia la possibilita' di proseguire gli studi in una laurea magistrale (in Matematica o in altre discipline, ad es. Fisica, Informatica, Statistica), sia la possibilita' di inserirsi nel mondo del lavoro. Allo scopo il CdL potrà – ove ne sussistano le condizioni – attivare un numero adeguato di curricula. La differenziazione tra i percorsi (o curricula ove attivati) viene ottenuta utilizzando in modo flessibile i crediti disponibili per le Attivita' formative affini e integrative, per le quali l'Ordinamento proposto prevede da un minimo di 18 CFU a un massimo di 36 CFU, tutti non appartenenti ai settori scientifico/disciplinari MAT/ , caratterizzanti la Classe: vedi i successivi Art. 12 e 13.

Art. 6 - Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e capacità di comprensione
A) I laureati in Matematica:

Conoscono e sanno utilizzare il calcolo in una e più variabili e l'algebra lineare.
Posseggono inoltre le seguenti conoscenze:

- Conoscenze di base di logica matematica
- Conoscenze di base sulla geometria di curve e superfici
- Conoscenze sulle strutture algebriche
- Conoscenze di base sulle successioni e serie di funzioni e sulle equazioni differenziali
- Conoscenze di base sul calcolo delle probabilità e statistica
- Conoscenze di alcuni metodi numerici
- Conoscenze di base di fisica matematica
- Conoscenze di base di fisica e di informatica.

Questi obiettivi , come pure il successivo obiettivo B), verranno raggiunti tramite i le attivita' connesse ad un numero largamente maggioritario di insegnamenti fondamentali obbligatori per tutti gli studenti, e verificati mediante le relative prove intermedie (ove previste dal Regolamento Didattico) e i relativi esami finali (comunque obbligatori) .Tali insegnamenti fondamentali sono strutturati con lezioni ed esercitazioni. Inoltre, gli insegnamenti di Informatica, Fisica e Analisi Numerica prevedono una adeguata attivita' di laboratorio, attraverso la quale

B) I laureati in Matematica:

- Conoscono e comprendono le applicazioni di base della matematica alla fisica
- Hanno competenze computazionali e informatiche comprendenti la conoscenza di linguaggi di programmazione e di software specifici.

C) Inoltre i laureati in Matematica

- Sono capaci di leggere e comprendere testi di Matematica e di consultare articoli di ricerca in Matematica. Questo obiettivo sarà raggiunto da una parte mediante l'uso sistematico di testi di riferimento da adottare obbligatoriamente per tutti gli insegnamenti, e dall'altra – per quanto riguarda testi piu' avanzati e articoli di ricerca in matematica – mediante la redazione della dissertazione per la prova finale, la quale costituira' la verifica principale del conseguimento del risultato.

D) Infine, a seconda del percorso seguito, i laureati in Matematica acquisiscono alcune delle seguenti conoscenze:

- Conoscenze ulteriori e piu' avanzate in fisica, sia dal punto di vista teorico che sperimentale;
- Conoscenze ulteriori e piu' avanzate in informatica, sia dal punto di vista logico-teorico che computazionale;
- Conoscenze storico-critiche sullo sviluppo della matematica;
- Adeguate competenze statistiche, sia dal punto di vista dei metodi che delle applicazioni all' economia, alle scienze della vita e alle scienze sociali.

L' obiettivo D) sara' raggiunto tramite un significativo numero di insegnamenti, organizzati in "pacchetti" coerenti con l'obiettivo formativo desiderato, che lo studente seguira' una volta scelto il percorso. La verifica del conseguimento dell'obiettivo avviene mediante le relative prove intermedie (ove previste dal Regolamento Didattico) e i relativi esami finali (comunque obbligatori).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Matematica:

- Sono in grado di produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti ma chiaramente correlati ad essi;
- Sono in grado di risolvere problemi di moderata difficoltà in diversi campi della matematica;
- 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;
- Sono in grado di estrarre informazioni qualitative da dati quantitativi;
- Sono in grado di utilizzare strumenti informatici e computazionali come supporto ai processi

matematici, e per acquisire ulteriori informazioni.

I primi quattro obiettivi verranno conseguiti mediante tutti gli insegnamenti matematici previsti e le connesse attività formative (lezioni, esercitazioni, studio individuale, prove intermedie), e verificati mediante le prove scritte e/o orali previste per i relativi esami. Gli ultimi due obiettivi saranno in massima parte conseguiti con la frequenza ai laboratori di informatica e analisi numerica e verificati con le relative prove tecnico-pratiche.

Autonomia di giudizio

I laureati in Matematica:

- Sono in grado di costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e conclusioni;
- Sono in grado di riconoscere dimostrazioni corrette, e di individuare ragionamenti fallaci;
- 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;
- Hanno esperienza di lavoro di gruppo, ma sanno anche lavorare bene autonomamente.

I primi due obiettivi verranno raggiunti mediante le attività (lezioni, esercitazioni, studio individuale) previste per tutti gli insegnamenti. Il terzo obiettivo sarà' ottenuto utilizzando insegnamenti caratterizzanti specifici (in particolare di probabilità e statistica e di fisica matematica) obbligatori per tutti gli studenti, oltre a quelli delle attività affini e integrative del corso di laurea (che obbligatoriamente non appartengono ai settori scientifico/disciplinari matematici). La verifica del conseguimento degli obiettivi avviene mediante le relative prove intermedie (ove previste dal Regolamento Didattico) e i relativi esami finali (comunque obbligatori). Queste modalità e verifiche si applicano anche per quanto riguarda la capacità di lavorare bene autonomamente. Per l'ultimo obiettivo, lo strumento principale e' la frequenza ai laboratori di informatica e analisi numerica, e la verifica avviene mediante la capacità di svolgere i programmi ivi assegnati, sia a gruppi di studenti che individualmente.

Abilità comunicative

I laureati in Matematica:

- 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;
- 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 vari ambiti.

Il primo obiettivo viene raggiunto e verificato progressivamente mediante le prove scritte e/o orali previste per gli esami di tutti gli insegnamenti, e in particolare mediante la preparazione della dissertazione prevista per la prova finale. Per il secondo obiettivo, si useranno in massima parte le attività formative affini e integrative, che obbligatoriamente appartengono ai settori scientifico/disciplinari non matematici; la verifica avviene attraverso i relativi esami finali.

Capacità di apprendimento

I laureati in Matematica:

- Sono in grado di proseguire gli studi, sia in Matematica che in altre discipline, con un alto grado di autonomia;
- Hanno una mentalità flessibile, e sono in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche.

Tutte le attività formative del Corso di Laurea in Matematica saranno utilizzate per il

conseguimento di questi obiettivi. La verifica del loro conseguimento avverrà in massima parte mediante la prova finale.

Art. 7 – Sbocchi occupazionali e professionali

1. In generale, i laureati in Matematica potranno svolgere attività professionali:
   (a) nelle aziende e nell'industria;
   (b) nei laboratori e centri di ricerca;
   (c) nel campo della diffusione della cultura scientifica;
   (d) nel settore dei servizi;
   (e) nella pubblica amministrazione.

   In particolare, la laurea in Matematica dell' Universita' di Siena fornisce competenze (da completare con gli studi in una Laurea Magistrale) per una prospettiva occupazionale sia nell' insegnamento della matematica e delle scienze che nella ricerca scientifica negli stessi campi (si consideri ad esempio la presenza nell' Ateneo del Dottorato di Ricerca in Logica Matematica, Informatica e Bioinformatica). Queste prospettive risultano essere "decisamente interessanti" per - rispettivamente - oltre il 30% e oltre il 50% dei laureati nella classe (Fonte: Alma Laurea, Profilo dei Laureati 2006 e 2007). Inoltre, la laurea in Matematica fornisce competenze professionali piu' immediate nel campo della modellizzazione di fenomeni delle scienze naturali, biologiche, sanitarie, ingegneristiche, sociali e umanistiche mediante l'utilizzo degli strumenti informatici e computazionali acquisiti.
2. Va inoltre osservato che una scelta appropriata del percorso, che preveda l'acquisizione di ulteriori competenze statistiche ed informatiche, fornisce al laureato, oltre a quelle gia' illustrate, specifiche prospettive occupazionali:
   - nel mondo economico e finanziario,
   - nel campo della gestione e interpretazione di dati sia riguardanti le attivita' umane (finanziarie, bancarie, assicurative e in generale economiche da un lato, socio-sanitarie e socio-politiche dall'altro) che provenienti dalle scienze naturali e biologiche.

3. Il corso prepara alle professioni di:

   Matematici, statistici e professioni correlate
   Informatici e telematici
   Tecnici informatici
   Tecnici statistici
   Tecnici del trasferimento e del trattamento delle informazioni
   Tecnici della gestione finanziaria

Art. 8 – Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di verifica della preparazione iniziale

1. Per l'ammissione al corso di laurea in Matematica occorre essere in possesso delle seguenti conoscenze di matematica elementare:
   Operazioni e disuguaglianze tra frazioni; operazioni e disuguaglianze tra numeri reali; familiarità con la manipolazione di semplici espressioni algebriche e con la risoluzione di equazioni e disequazioni algebriche di primo e di secondo grado; elementi di geometria euclidea e di geometria analitica; familiarità con le definizioni e le prime proprietà delle funzioni elementari (polinomi, esponenziali, logaritmi e funzioni trigonometriche).
   Tali conoscenze sono di solito acquisite nel corso degli studi di scuola media superiore (o

equivalente per gli studenti stranieri); in ogni caso, la verifica del possesso di tali conoscenze e' propedeutica all' ammissione.

2. E' inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese almeno a livello A2/2.
3. Si ritengono inoltre importanti i seguenti requisiti:
   - Adeguate motivazioni e buona capacità di assumere un corretto approccio metodologico allo studio
   - Buone capacità di ragionamento logico e di manipolazione simbolica
   - Attitudine al metodo scientifico.

4. In ottemperanza all'art. 6, comma 1 del DM 270/04, le matricole devono possedere un'adeguata preparazione iniziale. A tal fine, gli studenti dovranno sostenere una prova di valutazione volta ad individuare il loro livello di preparazione. I contenuti della prova, i criteri di valutazione, così come la data o le date di effettuazione, saranno pubblicate con adeguato anticipo sul sito http://www.smfn.unisi.it/smfn/index.php Nel caso in cui la prova di cui sopra abbia evidenziato lacune nella conoscenza di base, lo studente sarà tenuto a sostenere nuovamente la prova e, in caso di ulteriore esito negativo, a sostenere successivamente, un colloquio organizzato dal Comitato per la Didattica.

Art. 9 – Orientamento e tutorato

1. Il Comitato per la Didattica ha la responsabilità delle specifiche attività di orientamento e di diffusione delle informazioni che aiutino gli studenti a scegliere il proprio percorso formativo in modo consapevole, anche in vista dei futuri sbocchi professionali.
2. Il Comitato per la Didattica nomina ogni anno uno o più docenti responsabili. Essi avranno il compito di guidare gli studenti nelle scelte del piano di studio e cureranno l'organizzazione dei corsi di recupero, di sostegno e di altre attività tutoriali. Essi potranno coordinarsi con le analoghe figure degli altri CdL della Facoltà, nonché avvalersi e coordinare gli studenti tutori scelti dall'Amministrazione con apposito bando.
3. Le attività in oggetto ricadono sotto la responsabilità del Comitato per la Didattica, che provvede alla loro organizzazione ed al loro funzionamento sulla base di un piano annuale formulato in sede di programmazione didattica, presentato alla Facoltà entro il mese di luglio.

Art. 10 – Riconoscimento dei crediti

1. Per gli studenti provenienti **da un altro corso di laurea e/o da altra Università**, il riconoscimento dei CFU verrà effettuato individualmente dal Comitato per la Didattica nel rispetto di quanto disposto dal RDA e sulla base dei seguenti criteri:

   - pertinenza dei CFU al medesimo settore disciplinare;
   - coerenza della formazione acquisita con gli obiettivi formativi del Corso di Studio,
   - ove necessario, verifica della effettiva preparazione dello studente accertata mediante colloqui individuali.

Art. 11 – Mobilità internazionale degli studenti

1. Il Corso di Laurea favorisce la partecipazione dei propri studenti ai programmi di mobilità internazionale nel quadro delle iniziative della Facoltà e dell'Ateneo. In collaborazione con gli appositi uffici della Facoltà e dell'Ateneo, ove istituiti, e comunque nel rispetto della normativa fissata nei rispettivi Regolamenti didattici, il Comitato per la Didattica opera – anche per il tramite di singoli docenti del CdL a ciò delegati - per una efficace programmazione delle attività didattiche che lo studente svolgerà all'estero e per la puntuale attribuzione dei crediti

maturati.

Art. 12 – Attività formative

1. Le attività formative previste per il Corso di laurea in Matematica dell' Università di Siena sono specificate come segue.

Attività formative di base

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1) min	max	minimo da D.M. per l'ambito (2)
Formazione Matematica di base	MAT/02-Algebra MAT/03-Geometria MAT/05-Analisi matematica MAT/06-Probabilita' e statistica matematica MAT/07-Fisica matematica MAT/08-Analisi numerica	30	36	**30**
Formazione Fisica	FIS/01-Fisica sperimentale FIS/02-Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03-Fisica della materia FIS/04-Fisica nucleare e subnucleare FIS/05- Astronomia e astrofisica FIS/06- Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07-Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08-Didattica e storia della fisica	9	15	**9**
Formazione Informatica	INF/01-Informatica ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni	9	15	**6**
Totale CFU Attività di base		**48**	**66**	**45**
Minimo di crediti da D.M. (2)		**45**		

Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1) min	max	minimo da D.M. per l'ambito (2)
Formazione Teorica	MAT/01-Logica matematica MAT/02-Algebra MAT/03-Geometria MAT/04-Matematiche complementari MAT/05-Analisi matematica	36	51	**10**
Formazione Modellistico-Applicativa	MAT/06-Probabilita' e statistica matematica MAT/07-Fisica matematica MAT/08-Analisi numerica MAT/09-Ricerca operativa	21	30	**10**
Totale CFU Attività caratterizzanti		57	81	**30**
Minimo di crediti da D.M. (2)		30		

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Attività formative affini o integrative

Settori scientifico disciplinari	CFU (1) (minimo da D.M.)(2) ≥ 18 min	max
FIS/01-Fisica sperimentale FIS/02-Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03-Fisica della materia FIS/04-Fisica nucleare e subnucleare FIS/07-Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08-Didattica e storia della fisica	18	36
INF/01-Informatica		
ING-INF/01-Elettronica ING-INF/02-Campi elettromagnetici ING-INF/03-Telecomunicazioni ING-INF/04-Automatica ING-INF/05-Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/06-Bioingegneria elettronica e informatica ING-INF/07-Misure elettriche ed elettroniche		
SECS-P/01 - Economia politica SECS-S/01 - Statistica SECS-S/03 - Statistica economica SECS-S/04 - Demografia SECS-S/05 - Statistica sociale SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie		
	18	36

Altre Attività formative

	ambito disciplinare	CFU (1) CFU min	CFU max	minimo da D.M. (2)
A scelta dello studente		12	15	≥ 12
Per la prova finale e la lingua straniera	**Per la prova finale**	6	6	
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6	
Ulteriori attività formative	**Ulteriori conoscenze linguistiche** **Abilità informatiche, telematiche e relazionali** **Tirocini formativi e di orientamento** **Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro**	3	9	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali				
Totale CFU Altre attività formative		24	36	

Art. 13 – Piano delle attività formative

1. Come indicato all' Art. 12, le attività formative previste per la laurea in Matematica dell' Università di Siena si basano su un minimo di 48 CFU nelle Attivita' formative di base e un minimo di 57 CFU nelle Attivita' formative caratterizzanti, per un totale di 105 CFU minimi – di cui 87 nei settori MAT/, caratterizzanti la Classe - condivisi da tutti gli studenti del Corso di laurea.
2. La parte comune di cui al comma 1 viene completata dalle attività formative affini e integrative, per le quali l' Ordinamento del corso (Art. 12) prevede da un minimo di 18 CFU a un massimo di 36 CFU, tutti non appartenenti ai settori scientifico/disciplinari MAT/. Per queste attività, lo studente potrà seguire diversi percorsi scegliendo gli insegnamenti da frequentare nell'ambito di una rosa di insegnamenti predisposta annualmente dal CplD in base all'effettiva docenza disponibile. Ove ne sussistano le condizioni, il CplD potrà attivare allo scopo un numero adeguato di curricula.
3. Le attività formative programmate per il primo anno di corso sono comuni a tutti gli studenti del Corso di laurea.
   La differenziazione dei percorsi avviene a partire dal secondo anno di corso. L'opzione fra gli insegnamenti a scelta viene esercitata dallo studente all'inizio del suo secondo anno di corso, nel periodo fissato annualmente dal Comitato per la Didattica per la presentazione dei piani di studio individuali. (Art. 22).
4. Per il piano dettagliato delle attività formative (Piano di Studio) si rinvia all'**Allegato 1** del presente regolamento e alla pagina web del corso di studio presso la Facoltà.
5. Il Piano di Studio viene aggiornato anno per anno dal Comitato per la Didattica -- nel quadro dell'offerta formativa annuale della Università di Siena, ma comunque nel rispetto dell' Ordinamento in vigore per il corso di laurea (Art. 12) – sulla base delle esigenze didattiche ed organizzative del corso stesso, ivi compresa la effettiva disponibilità di docenza (Art. 26 e All. 2).

Art. 14 – Impegno orario delle attività formative e studio individuale

1. La quantità media di lavoro di apprendimento svolta in un anno da uno studente,
impegnato a tempo pieno negli studi universitari ed in possesso di adeguata preparazione iniziale, è convenzionalmente fissata in 60 crediti (CFU). Ciascun CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di impegno medio per studente.
2. Per lo studente del CdL in Matematica, almeno il 60% dell'impegno orario complessivo deve essere riservato allo studio personale ed alle attività formative di tipo individuale.
3. Le attività didattiche svolte presso il CdL in Matematica sono di diverse tipologie. Per ogni tipologia, il numero di ore di attività didattica assistita corrispondenti ad ogni CFU è indicato nella tabella seguente:

Lezioni	8
Esercitazioni pratiche	Min 8-Max 12
Laboratori	Min 12- Max 16

Art. 15 – Insegnamenti del corso di studi

1. Gli insegnamenti previsti dal Piano di Studio (Art. 13) sono richiamati in schede individuali, contenenti le informazioni salienti sugli obiettivi specifici di apprendimento, le propedeuticità, le modalità di verifica etc., nell'**Allegato 2** del presente regolamento e nella pagina web del Corso di Studio presso la Facoltà.

2. Come il Piano di Studio, e contestualmente ad esso, queste schede informative vengono aggiornate annualmente dal Comitato per la Didattica.

Art. 16 – Esami e verifiche del profitto

1. Per ciascun insegnamento del corso di laurea sono previsti esami e/o prove di verifica dell'apprendimento e del profitto, che gli studenti dovranno superare per ottenere i relativi crediti. Per ciascun insegnamento, la tipologia e modalità di verifica sono specificate nella relativa scheda informativa di cui all'**Allegato 2** del presente regolamento.
   2. In linea con i regolamenti didattici di Ateneo e di Facoltà, sono previste tre sessioni ordinarie per gli esami di profitto:

   Prima sessione: 2 appelli di norma nel periodo di silenzio didattico tra i due semestri
   Seconda sessione: 3 appelli di norma dal 15 giugno al 31 luglio
   Terza sessione: 2 appelli di norma nel mese di settembre

3. Fermo restando il rispetto del principio della non sovrapposizione degli appelli di esami di profitto con le lezioni, il Preside, previa apposita delibera del Comitato per la Didattica, può autorizzare la previsione di appelli in anticipazione delle sessioni ordinarie o di prolungamento delle medesime.
4. Il calendario degli esami di profitto deve essere affisso con almeno un mese di anticipo. Eventuali variazioni (solo per posticipazione delle date) possono essere apportate per giustificati motivi e dietro autorizzazione del Presidente del Comitato
5. Le commissioni d'esame di profitto per insegnamenti monodisciplinari sono nominate dal Presidente del Comitato per la Didattica su proposta del responsabile del corso e devono essere composte da almeno due membri, il responsabile ed un secondo docente (della stessa o di materia affine) oppure un cultore della materia preventivamente segnalato.
6. Le commissioni d'esame di profitto per insegnamenti composti da due moduli sono nominate dal Presidente del Comitato per la Didattica, su proposta del coordinatore dell'insegnamento (docente che viene scelto dal Comitato in sede di programmazione didattica), e devono essere costituite dai due docenti che hanno svolto le unità didattiche nel corso stesso.
7. La Presidenza della commissione spetta al responsabile dell'insegnamento o del modulo monodisciplinare, mentre nel caso dei corsi articolati in moduli spetta al coordinatore del corso stesso.
8. In caso di impedimento, il Presidente della Commissione d'esame è sostituito da un altro docente designato dal Preside di Facoltà.
9. Le modalità di svolgimento delle prove di esame vengono rese pubbliche all'inizio del corso dal Presidente della Commissione d'esame, il quale ne resta, ad ogni effetto, unico responsabile.

Art. 17 – Attività a scelta dello studente

1. Per quanto riguarda le attività formative a scelta dello studente, il corso di Laurea assicura la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'ateneo, fino alla concorrenza del numero di CFU previsti dal Piano di Studio (Art. 13), numero comunque non inferiore a 12 e non superiore a 15 (Art. 12).
2. La certificazione dei crediti compete all'organo didattico da cui il relativo insegnamento viene attivato. Il controllo della certificazione compete al Comitato per la Didattica.

Art. 18 – Conoscenze linguistiche e modalità di verifica

1. Per l'accesso al corso di Laurea è richiesta la conoscenza della lingua inglese ad un livello di competenza almeno pari ad A2/2. La verifica di tale requisito viene effettuata dal Centro Linguistico di Ateneo mediante test di valutazione all' inizio di ogni anno accademico. Gli studenti che non risultino in possesso delle competenze richieste vengono indirizzati verso corsi di recupero organizzati dalla Facoltà di concerto con il Centro Linguistico.
2. I laureati in Matematica dovranno acquisire una conoscenza della lingua inglese non inferiore al livello B1. Il livello B1 viene conseguito mediante la frequenza – di norma nel primo anno del corso di laurea – delle relative attività didattiche organizzate dal Centro Linguistico e il superamento delle relative prove di conoscenza. Il conseguimento del livello B1 è oggetto di certificazione internazionale validata dall'Ateneo o equipollente idoneità rilasciata dal Centro Linguistico di Ateneo e comporta il riconoscimento di 3 CFU.
3. Il Comitato per la Didattica può prevedere o organizzare corsi integrativi interni, ovvero erogati dal Centro Linguistico, con l'obiettivo di fare acquisire allo studente ulteriori conoscenze della lingua inglese soprattutto ai fini della comunicazione scientifica nazionale e internazionale. Tali attività, ove organizzate e opportunamente certificate, comportano il riconoscimento di ulteriori 3 CFU.

Art. 19 – Abilità informatiche, telematiche, relazionali e modalità di verifica

1. Al fine di favorire le abilità informatiche, telematiche e relazionali del laureato in Matematica, sono previste nell'ordinamento del presente Corso di Studi attività formative per un ammontare di CFU da un minimo di 3 ad un massimo di 9 (Art. 12, Quadro "Altre attività formative").
2. In questo ambito il Comitato per la Didattica organizza annualmente - di norma al primo anno del Corso di Laurea, ed eventualmente nel quadro di iniziative consimili da parte della Facoltà o dell'Ateneo - attività di laboratorio con frequenza obbligatoria dirette a migliorare le abilità informatiche e telematiche degli studenti, per un ammontare minimo di 3 CFU. Il Comitato per la Didattica stabilisce inoltre annualmente le modalità di verifica del conseguimento delle abilità richieste, favorendo ove possibile la certificazione anche a livello internazionale delle medesime.
3. Ulteriori attività finalizzate agli obiettivi di cui al comma 2, incluso quello di una adeguata capacità di maneggiare le tecniche di comunicazione scientifica, possono essere previste dal Comitato per la Didattica nel Piano di Studi degli anni successivi al primo. Tali ulteriori attività formative, ove organizzate e opportunamente certificate, comportano il riconoscimento di minimo 3/massimo 6 CFU.

4. In alternativa o in aggiunta a quelle descritte al comma precedente, lo studente potrà svolgere attività formativa di tipo relazionale presso enti esterni all'Ateneo, secondo quanto previsto dai successivi Art. 20 e 21.

Art. 20 – Altre attività formative previste con relativi CFU

1. Il Comitato per la Didattica può prevedere per gli studenti del corso di Laurea attività "esterne" di tirocinio (lo studente frequenta corsi o seminari o partecipa ad attività didattiche e/o di laboratorio presso una struttura scientifica, culturale o scolastica esterna all'Ateneo) ovvero di stage (lo studente svolge attività di presenza operativa in una struttura produttiva, progettuale o di ricerca esterna all'Ateneo). Tali ulteriori attività formative di tipo relazionale, ove organizzate e opportunamente certificate, comportano il riconoscimento di minimo 3/massimo 6 CFU.

Art. 21 – Modalità di verifica di stage e tirocini e relativi CFU

1. Il riconoscimento dei CFU previsti per le attività di cui al precedente Art.20, ove istituite, viene effettuato dal Comitato per la Didattica sulla base delle presenze dello studente presso la struttura esterna, certificate dalla struttura ospitante, e del superamento di un esame-colloquio, di fronte ad una Commissione nominata dal Comitato, che verifichi il conseguimento dell'obiettivo formativo e relazionale proposto.

Art. 22 – Piani di Studio Individuali

1. Lo studente presenta al Comitato per la Didattica, nel corso del triennio e nei periodi stabiliti dal Comitato stesso, un piano di studio contenente l'indicazione delle attività didattiche che intende frequentare per conseguire la Laurea. Tale piano deve contenere l'indicazione di tutte le attività prescelte per completare i 180 crediti previsti, comprese le attività lasciate alla libera scelta dello studente (Art. 17).
2. Ai fini del comma 1, lo studente si avvale di norma del Piano di Studio organizzato e annualmente aggiornato dal Comitato per la Didattica (Art. 13). Nel caso che siano attivati i curricula, all'inizio del suo secondo anno di corso, lo studente esercita l'opzione per il Curriculum prescelto, e il suo personale piano di studio si intende automaticamente approvato.
3. In alternativa a quanto previsto al comma 2, e comunque non prima dell'iscrizione al suo secondo anno di corso, lo studente può sottoporre al Comitato un proprio piano di studio individualmente organizzato, purché adeguatamente motivato culturalmente e scientificamente e purché soddisfi ai requisiti dell' Ordinamento del CdL stabiliti all'Art. 12. In tal caso il Comitato ha l'obbligo di approvare o respingere nel più breve tempo possibile il piano di studio presentato, accompagnandolo con un giudizio sulla conformità o meno del piano stesso con il presente Regolamento, in particolare con gli Obiettivi formativi specifici e con i Risultati di apprendimento attesi del CdL (Art. 5 e 6).
4. Il piano di studio, una volta presentato e giudicato conforme, è vincolante per l'ammissione dello studente all'esame finale. Esso può essere modificato solo con la presentazione di un nuovo piano di studio, approvato dal Comitato.

Art. 23 – Frequenza del corso di studio

1. La frequenza alle attività formative sia di tipo teorico che pratico e' obbligatoria per gli studenti a tempo pieno. Le modalità di verifica, ove non stabilite dal Comitato per la Didattica, sono lasciate alla responsabilità del docente.
2. Per gli studenti a tempo parziale, gli obblighi di frequenza sono stabiliti caso per caso dal Comitato per la Didattica.

Art. 24 – Prova finale e relativi CFU

1. La prova finale consiste nella presentazione, con discussione davanti ad una Commissione di Laurea in seduta pubblica, di una dissertazione scritta individuale su argomenti di interesse matematico. La dissertazione e la presentazione sono in lingua italiana, salvo motivata richiesta in altro senso da parte dello studente al Comitato per la Didattica. Con la dissertazione e la sua discussione pubblica, lo studente deve dimostrare - mediante l'illustrazione della specifica tematica ivi discussa - di aver raggiunto gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea.
2. La dissertazione deve essere preparata con la supervisione di un relatore, scelto fra i docenti dell'Ateneo. La scelta del relatore e' operata dal candidato e subordinata all' approvazione del Comitato per la Didattica, sentito il docente prescelto. Per la preparazione della dissertazione lo

studente può – dietro approvazione del Comitato per la Didattica - avvalersi di stages, presso un'azienda o un ente esterno, o di periodi di studio in strutture diverse dall'Ateneo senese.

3. Per poter accedere all'esame finale, lo studente deve presentare domanda alla Segreteria Studenti della Facoltà almeno un mese prima della data dell'appello di Laurea.
4. La domanda può essere presentata solo se lo studente ha già ottenuto tutti i crediti previsti dal piano di studio, esclusi quelli relativi alla prova finale. Tale domanda deve essere controfirmata dal relatore e deve contenere l'indicazione del titolo della dissertazione presentata con un breve, ma esauriente riassunto dei contenuti.
5. Lo studente deve presentare in Segreteria Studenti tre copie della dissertazione, con firma autografa dello studente e del docente relatore, almeno sette giorni prima della data dell'appello di Laurea.
6. E' cura della Segreteria Studenti inviare ai componenti la Commissione dell'esame di Laurea il riassunto della dissertazione e il curriculum di ciascun candidato.
7. La Commissione per l'esame generale di Laurea è costituita da almeno 5 componenti, scelti fra i docenti ed i cultori della materia delle discipline afferenti alla Facoltà. Essa è nominata dal Preside di Facoltà almeno due settimane prima della data prevista per l'esame finale. Possono far parte di detta Commissione, in sovrannumero, anche docenti di altre Facoltà o Atenei che hanno assistito lo studente nelle attività formative della prova finale. Con la dissertazione e la sua discussione pubblica, lo studente deve dimostrare - mediante l'illustrazione della specifica tematica ivi discussa - di aver raggiunto gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea.
8. Il voto per la prova finale e' espresso in centodecimi con eventuale lode, e alla stessa vengono attribuiti 6 CFU. Il punteggio di merito viene attribuito in misura prevalente in base alla qualità dell'intero percorso di studi svolto dallo studente, e inoltre in base alla dimostrazione della maturità e padronanza raggiunta nell'acquisizione degli obiettivi di apprendimento indicati attraverso l' illustrazione della specifica tematica discussa nella dissertazione
9. Per gli esami finali di laurea sono previste quattro sessioni nei mesi di giugno/luglio, settembre/ottobre, dicembre e marzo/aprile.

Art. 25 – Organizzazione e calendario dell'attività didattica

1. I corsi d'insegnamento della Laurea in Matematica sono organizzati in due periodi didattici, denominati semestri, ognuno pari ad almeno 13 settimane. Di norma, le lezioni del primo semestre hanno inizio la prima settimana di ottobre e terminano entro il mese di gennaio, mentre il secondo semestre inizia nella prima settimana di marzo per terminare entro il mese di giugno. L' organizzazione e il calendario della attività didattica saranno comunque in accordo con quanto deliberato in proposito dalla Facoltà.

Art. 26 – Docenti del corso di studio

1. I docenti degli insegnamenti previsti dal Piano di Studio sono indicati individualmente nell'**Allegato 3** del presente regolamento e nella pagina web del corso di studio presso la Facoltà.
   Come il Piano di Studio, e contestualmente ad esso, il suddetto elenco viene aggiornato annualmente dal Comitato per la Didattica.

Art. 27 – Docenti di riferimento del corso di studio e attività di ricerca

1. I docenti garanti del corso di laurea in Matematica sono elencati nell'**Allegato 4** del presente regolamento e nella pagina web del corso di studio presso la Facoltà, insieme ad una indicazione sintetica delle loro tematiche di ricerca. Questo elenco viene aggiornato annualmente dal Comitato per la Didattica.

Art. 28 – Norme transitorie

1. Il riconoscimento dei CFU acquisiti dagli studenti iscritti a preesistenti ordinamenti didattici è deliberato dal CplD sulla base dei criteri indicati all'Art. 10 del presente Regolamento.

Art. 29 – Approvazione e modifica del Regolamento Didattico

1. Il Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Matematica e le relative modifiche sono deliberate dal Consiglio di Facoltà, su proposta del Comitato per la Didattica e approvate dal Senato Accademico secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.
2. Le modifiche degli Allegati sono deliberate dal Consiglio di Facoltà, su proposta del Comitato per la Didattica

Art. 30 – Disposizioni finali

1. Per quanto non previsto dal presente Regolamento vale quanto disposto dallo Statuto, dal Regolamento Didattico di Ateneo, dal Regolamento Didattico di Facoltà e dalla normativa specifica in materia.

I dati relativi al Corso di Studio sono consultabili sul sito:
http://www.smfn.unisi.it/smfn_lauree/didattica.php

ALLEGATO 1 - PIANO DI STUDIO (Art. 13)

Corso di Laurea in Matematica

Classe L-35 DM 270/04

a.a. 10/11

Modificato con cdf 20.09.11

Primo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	Crediti	Ore	CFU tot.	TAF	SSD	CdS atti.	CdS mut	Attivato come
1°	1°	Calcolo	1° mod.	Calcolo 1	6	60	6	a1	MAT/05	LT-MAT		
	2°		2° mod.	Calcolo 2	6	60	6	a1	MAT/05	LT-MAT		
1°	1°	Algebra e geometria lineare	1° mod.	Algebra lineare	6	48	6	a1	MAT/03	LT-MAT		
			2° mod:	Geometria lineare	3	24	3	a1	MAT/03	LT-MAT		
1°	1°	Fondamenti di Algebra	-	Fondamenti di Algebra	6	60	6	a1	MAT/02	LT-MAT		
1°	1°	Fisica 1	-	Fisica 1			6	a2	FIS/01		LT-FTA	Meccanica 1° modulo di Fisica 1
1°	1°	Informatica di base	1°mod.	Informatica di base 1			3	c	INF/01		LT-INF	Informatica di base 1 1° mod. Informatica di base
			2°mod.	Informatica di base 2			3	c	INF/01		LT-INF	Informatica di base 2 2° mod. Informatica di base
1°	2°	Algebra	-	Algebra	6	60	6	a1	MAT/02	LT-MAT		
1°	2°	Programmazione	1° mod.	Programmazione 1			6	a3	INF/01		LT-INF	Programmazione 1 1° mod. di Programmazione
			2° mod:	Programmazione 2			3	a3	INF/01		LT-INF	Programmazione 2 2° mod. di Programmazione
TAF e inglese							3					
TAF f Ulteriori attività (abilità informatiche)							3					
TOTALE CFU							60					

Secondo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	Crediti	Ore	CFU tot.	TAF	SSD	CdS atti.	CdS mut	Attivato come
2	1°	Analisi matematica	-	Analisi matematica	9	72	9	b1	MAT/05	LT-MAT		
2°	1°	Geometria analitica	1° mod.	Geometria analitica 1	3	24	3	b1	MAT/03	LT-MAT		
			2° mod.	Geometria analitica 2	6	48	6	b1	MAT/03	LT-MAT		
2°	1°	Algebra generale	-	Algebra generale	9	72	9	b1	MAT/02	LT-MAT		
2°	1°	Probabilità e statistica	-	Probabilità e statistica	6	60	6	b2	MAT/06	LT-MAT		
2°	2°	Equazioni differenziali	-	Equazioni differenziali	6	60	6	b1	MAT/05	LT-MAT		
2°	2°	Fluidi e termodinamica	-	Fluidi e termodinamica			6	a2	FIS/01		LT-FTA	Fluidi e termodinamica
più un insegnamento a scelta tra i due seguenti:												
2°	2°	Basi di dati	-	Basi di dati			9	c	INF/01		LT-INF	Basi di dati
2°	2°	Statistica 2	-	Statistica 2			9	c	SECS-S/01		Facoltà di Economia	Statistica 2
TAF d Scelta studente							**6**					
TOTALE CFU							60					

Terzo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	Crediti	Ore	CFU tot.	TAF	SSD	CdS atti.	CdS mut	Attivato come
3	1°	Fisica matematica	-	Fisica matematica	9	72	9	b2	MAT/07	LT-MAT		
3°	1°	Logica matematica	-.	Logica matematica	9	72	9	b1	MAT/01	LT-MAT		
3°	1°	Calcolo numerico	1° mod.	Calcolo numerico1	9	72	9	b2	MAT/08	LT-MAT		
	2°		2° mod.	Calcolo numerico 2	3	24	3	b2	MAT/08	LT-MAT		
più un insegnamento a scelta tra i due seguenti												
3°	2°	Complementi di matematica	-	Complementi di matematica	6	48	6	b1	MAT/04	LT-MAT		
3°	2°	Statistica Algebrica	1° mod.	Teoria dei giochi	3	24	3	b1	MAT/03	LT-MAT		
	2°		2° mod.	Fondamenti algebrici della statistica	3	24	3	b1	MAT/03	LT-MAT		
più un insegnamento a scelta tra i due seguenti												
3°	1°	Fisica 2	-	Fisica 2			9	c	FIS/01		LT-FTA	Fisi ca 2
3°	2°	Statistica economica	-	Statistica economica			9	c	SECS-S/03		Facoltà di Economia	Statistica economica
TAF d Scelta studente							**6**					
TAF e Prova finale							**6**					
TAF f Altre attività (abilità informatiche, telematiche e relazionali)							**3**					
TOTALE CFU							**60**					

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare
Curriculum Matematica

codice interno TAF	CFU	Attività Formative	Ambito disciplinare
a1	33	Base	**Formazione matematica di base**
a2	12	Base	**Formazione fisica**
a3	9	Base	**Formazione informatica**
b1	48	Caratterizzanti	**Formazione teorica**
b2	27	Caratterizzanti	**Formazione modellistico-applicativa**
c	24	Affini ed integrative	**Attività formative affini o integrative**
d	12	A scelta dello studente	**A scelta dello studente**
e	3	Inglese	**Per la conoscenza di almeno una lingua straniera**
	6	Prova finale	**Per la prova finale**
f	6	Abilità informatiche e telematiche	**Abilità informatiche e telematiche**
TOT.	180		

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

ALLEGATO 2 - SCHEDE INSEGNAMENTI (Art. 15)

PRIMO ANNO

1.1. CALCOLO

Attività Formativa	Base X Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/05**	**CFU 12**
Denominazione in italiano CALCOLO			
Course title CALCULUS			
Anno di corso PRIMO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE (1° Mod.) - SECONDO SEMESTRE (2° Mod.)			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Calcolo differenziale e integrale per le funzioni di una o piu' variabili reali. Successioni e serie numeriche. Esempi di equazioni differenziali.**			
Learning outcomes (2) **Differential and integral calculus for functions of one or more real variables. Numerical sequences and series. Basic differential equations.**			
Propedeuticità **FONDAMENTI DI ALGEBRA**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi. In alternativa, lo studente puo' optare per una verifica del profitto al termine di ciascun modulo, con esame parziale e votazione in trentesimi; in tal caso, il voto finale attribuito allo studente per l' Insegnamento e' dato dalla media dei due voti parziali.**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI . ORE 120**			
No. Moduli (6)**: 2**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano: Calcolo 1° Modulo** **Module title: Calculus Module 1** **CFU: 6** **SSD: MAT/05** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**: Ore 60** **Lezioni frontali + Esercitazioni.**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano: Calcolo 2° Modulo** **Module title: Calculus Module 2** **CFU: 6** **SSD: MAT/05** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**: Ore 60** **Lezioni frontali + Esercitazioni.**		

1.2. ALGEBRA E GEOMETRIA LINEARE

Attività Formativa	Base X Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/03**	**CFU 9**
Denominazione in italiano **ALGEBRA e GEOMETRIA LINEARE**			
Course title **LINEAR ALGEBRA AND GEOMETRY**			
Anno di corso PRIMO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Calcolo vettoriale, sistemi lineari, spazi vettoriali, applicazioni e trasformazioni, diagonalizzazione, metodi effettivi, geometria lineare affine**			
Learning outcomes (2) **Vectorial calculus, linear systems, vector spaces, applications and transformations, diagonalization, effective methods, linear affine geometry**			
Propedeuticità			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI. ORE 72**			
No. Moduli (6)**: 2**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano: Algebra Lineare** **Module title: Linear Algebra** **CFU: 6** **SSD: MAT/03** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali + Esercitazioni. Ore 48**		**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano: Geometria Lineare** **Module title: Linear Geometry** **CFU: 3** **SSD: MAT/03** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali + Esercitazioni. Ore 24**	

1. FONDAMENTI DI ALGEBRA

Attività Formativa	Base X Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/02**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **FONDAMENTI DI ALGEBRA**			
Course title **FOUNDATIONS OF ALGEBRA**			
Anno di corso PRIMO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Teoria degli insiemi. Relazioni e funzioni. Insiemi numerici. Elementi di logica.**			
Learning outcomes (2) **Set theory. Relations and functions. Numerical sets. Elements of logic.**			
Propedeuticità			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI . ORE 60**			
No. Moduli (6)**: 1**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:**		**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:**	

Module title: **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

1.4. ALGEBRA

Attività Formativa	Base x Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/02**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **ALGEBRA**			
Course title **ALGEBRA**			
Anno di corso PRIMO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) SECONDO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Strutture algebriche classiche. Semigruppi, gruppi, anelli. Teoria dei campi.**			
Learning outcomes (2) **Classical algebraic structures. Semigroups, groups, rings. Field theory.**			
Propedeuticità **FONDAMENTI DI ALGEBRA**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI . ORE 60**			
No. Moduli (6)**: 1**			

1.5. FISICA 1

Attività Formativa	Base ☐ Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: FIS/01**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **FISICA 1 (mutuato da FISICA 1, 1° Modulo (Meccanica) del CdL in FTA)**			
Course title **PHYSICS 1**			
Anno di corso PRIMO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Sviluppare la capacita' di inquadrare ed affrontare quantitativamente l'analisi di semplici sistemi dinamici (punti materiali, sistemi discreti e continui, corpi rigidi). **(CORSO INTRODUTTIVO ALLA MECCANICA CLASSICA)**			
Learning outcomes (2) Fostering the ability to analyze quantitatively simple dynamical systems in classical mechanics. **(AN INTRODUCTION TO CLASSICAL MECHANICS)**			
Propedeuticità			
Modalità di verifica (3) **ESAME FINALE (SCRITTO E ORALE) VOTAZIONE IN TRENTESIMI**			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI (40 ORE) + ESERCITAZIONI (12 ORE)**			
No. Moduli (6)**: 1**			

<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:**

CFU: **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

1.6. PROGRAMMAZIONE

Attività Formativa	Base x Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: INF/01**	**CFU 9**
Denominazione in italiano **PROGRAMMAZIONE (mutuato dall'omonimo corso del CdL in Informatica)**			
Course title **OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING**			
Anno di corso PRIMO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) SECONDO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Introduzione alla programmazione, programmazione di strutture di dati, tipi di dati astratti e tecniche di visibilita', analisi di algoritmi e complessita'**			
Learning outcomes (2)			
Propedeuticità INFORMATICA DI BASE			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI + LABORATORIO. ORE 76**			
No. Moduli (6)**: 2**			

Modulo 1 : **Denominazione in italiano: Programmazione 1° Mod.** **Module title: Object-oriented Programming Mod. 1** **CFU: 6** **SSD: INF/01** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni+Esercitazioni+Laboratorio. Ore 48**	**Modulo 2:** **Denominazione italiano: Programmazione 2° Mod.** **Module title: Object-oriented Programming Mod. 2** **CFU: 3** **SSD: INF/01** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni+Esercitazioni+Laboratorio. Ore 24**

1.7. INFORMATICA DI BASE

Attività Formativa	Base Caratt. ☐ Affini x Altre ☐	**SSD: INF/01**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **INFORMATICA DI BASE (mutuato dall'omonimo corso del CdL in Informatica)**			
Course title **INTRODUCTION TO COMPUTER PROGRAMMING**			
Anno di corso PRIMO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Soluzione di problemi e algoritmi, programmazione strutturata, sintassi di un linguaggio, progetto, codifica, compilazione ed esecuzione di programmi**			
Learning outcomes (2)			
Propedeuticità			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI + LABORATORIO. ORE 60**			
No. Moduli (6)**: 1**			

Modulo 1 : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**Modulo 2:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

SECONDO ANNO

2.1. ANALISI MATEMATICA

Attività Formativa	Base Caratt. x Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/05**	**CFU 9**
Denominazione in italiano **ANALISI MATEMATICA**			
Course title **MATHEMATICAL ANALYSIS**			
Anno di corso SECONDO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Successioni e serie di funzioni, spazi metrici e normati , elementi di topologia. Applicazioni del calcolo differenziale.**			
Learning outcomes (2) **Sequences and series of functions, metric and normed spaces, elements of topology. Applications of the differential calculus.**			
Propedeuticità **FONDAMENTI DI ALGEBRA;CALCOLO**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI. ORE 72**			
No. Moduli (6)**: 1**			
Modulo 1 : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**Modulo 2:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**		

2.2. EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Attività Formativa	Base Caratt. X Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/05**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **EQUAZIONI DIFFERENZIALI**			
Course title **DIFFERENTIAL EQUATIONS**			
Anno di corso SECONDO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) SECONDO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Equazioni differenziali ordinarie. Sistemi lineari. Serie di Fourier. Esempi di equazioni alle derivate parziali.**			
Learning outcomes (2) **Ordinary differential equations. Linear systems. Fourier series. Basic partial differential equations.**			
Propedeuticità			

FONDAMENTI DI ALGEBRA; CALCOLO; ANALISI MATEMATICA	
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**	
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO PER IL CURRICULUM A E PER IL CURRICULUM B**	
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI. ORE 60**	
No. Moduli (6)**: 1**	
Modulo 1 : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**Modulo 2:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

1. GEOMETRIA ANALITICA

Attività Formativa	Base Caratt. X Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/03**	**CFU 9**
Denominazione in italiano **GEOMETRIA ANALITICA**			
Course title **ANALYTIC GEOMETRY**			
Anno di corso SECONDO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Geometria dello spazio, forme quadratiche, geometria differenziale di curve e superfici**			
Learning outcomes (2) **Space geometry, quadratic forms, differential geometry of curves and surfaces**			
Propedeuticità **FONDAMENTI DI ALGEBRA; ALGEBRA E GEOMETRIA LINEARE; CALCOLO**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI. ORE 72**			
No. Moduli (6)**: 2**			
Modulo 1 : **Denominazione in italiano: Geometria Analitica** **1° modulo** **Module title: Analytic Geometry Module 1** **CFU: 6** **SSD: MAT/03** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali + Esercitazioni. Ore 48**	**Modulo 2:** **Denominazione italiano: : Geometria Analitica** **2° modulo** **Module title: Analytic Geometry Module 2** **CFU: 3** **SSD: MAT/03** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali + Esercitazioni. Ore 24**		

2.4. ALGEBRA GENERALE

Attività Formativa	Base Caratt. X Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/02**	**CFU 9**
Denominazione in italiano **ALGEBRA GENERALE**			

Course title **GENERAL ALGEBRA**	
Anno di corso SECONDO	
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE	
Lingua di insegnamento ITALIANO	
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Cacolo combinatorio, algebre di Boole, teoria dei grafi, sistemi di numerazione**	
Learning outcomes (2) **Combinatorics, Boolean algebras, graph theory, systems of enumeration**	
Propedeuticità **FONDAMENTI DI ALGEBRA; ALGEBRA.**	
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**	
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**	
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI. ORE 72**	
No. Moduli (6)**: 1**	
Modulo 1 : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**Modulo 2:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

2.5. PROBABILITA' E STATISTICA

Attività Formativa	Base Caratt. X Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/06**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **PROBABILITA' E STATISTICA**			
Course title **PROBABILITY AND STATISTICS**			
Anno di corso SECONDO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Calcolo delle probabilita', statistica matematica**			
Learning outcomes (2) **Calculus of probability, mathematical statistics**			
Propedeuticità **FONDAMENTI DI ALGEBRA; CALCOLO**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI. ORE 60**			
No. Moduli (6)**: 1**			
Modulo 1 : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**Modulo 2:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**		

2.6 FLUIDI E TERMODINAMICA

Attività Formativa	Base ☐ Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: FIS/01**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **FLUIDI E TERMODINAMICA (mutuato dall'omonimo insegnamento del CdL in FTA)**			
Course title **FLUIDS AND THERMODYNAMICS**			
Anno di corso SECONDO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) SECONDO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Sviluppare la capacita' di inquadrare ed affrontare quantitativamente l'analisi di semplici sistemi fluidodinamici e termodinamici. **(ELEMENTI DI FLUIDODINAMICA E TERMODINAMICA)**			
Learning outcomes (2) Fostering the ability to analyze quantitatively simple systems in fluidodynamics and thermodynamics. **(AN INTRODUCTION TO FLUIDODYNAMICS, THERMODYNAMICS)**			
Propedeuticità **FISICA-1**			
Modalità di verifica (3) **ESAME FINALE (SCRITTO E ORALE) VOTAZIONE IN TRENTESIMI**			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI (24 ORE) + ESERCITAZIONI (36 ORE)**			
No. Moduli (6)**: 1**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**		

2.7A BASI DI DATI E SISTEMI INFORMATIVI

Attività Formativa	Base Caratt. Affini X Altre ☐	**SSD: INF/01**	**CFU 9**
Denominazione in italiano **BASI DI DATI E SISTEMI INFORMATIVI (mutuato dall'omonimo corso del CdL in Informatica)**			
Course title **DATABASES AND INFORMATION RETRIEVAL SYSTEMS**			
Anno di corso SECONDO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) SECONDO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Teoria delle basi di dati, linguaggio SQL, pacchetti software per la gestione di basi di dati**			
Learning outcomes (2)			
Propedeuticità **INFORMATICA DI BASE**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **A SCELTA**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI + LABORATORIO. ORE 76**			
No. Moduli (6)**: 1**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**		

2.7B STATISTICA 2 (mutuato dalla Facoltà di ECONOMIA)

Attività Formativa	Affini ☐	SSD: SECS-S/01	**CFU 9**
Denominazione in italiano **Statistica 2**			
Course title Statistics 2			
Anno di corso II			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) II semestre			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Fornire agli studenti una preparazione adeguata circa la statistica inferenziale ed i test per la verifica delle ipotesi. Partendo dalla definizione di universo e campione, verranno presentate le statistiche campionarie sulle quali sarà basata la stima e la verifica delle ipotesi parametriche e funzionali. Infine sarà trattata la regressione multipla e l'analisi della varianza con le relative applicazioni.			
Learning outcomes (2) The students will learn inferential statistical methods for estimation and hypothesis testing. Starting from the definition of universe and sample, the course will focus on sample statistics needed for estimation and parametric and functional hypothesis testing. Multiple regression and analysis of ariance will also considered with relative applications.			
Propedeuticità Statistica			
Modalità di verifica (3) Prova scritta e orale con votazione in trentesimi			
Obbligatorio/Facoltativo (4) A SCELTA			
Attività formativa/e ore di didattica (5) Lezioni frontali (60)			
No. Moduli (6): 1			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Module title: CFU: SSD: Attività formativa/e e ore di didattica (5):		Modulo 2: Denominazione italiano: Module title: CFU: SSD: Attività formativa/e e ore di didattica (5):	

TERZO ANNO

1. FISICA MATEMATICA

Attività Formativa	Base ☐ Caratt. X Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/07**	**CFU 9**
Denominazione in italiano **FISICA MATEMATICA**			
Course title **MATHEMATICAL PHYSICS**			
Anno di corso TERZO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Formalizzazione e modellizzazione di fenomeni fisici**			

Learning outcomes (2) **Formalization and modelization of physical phenomena**	
Propedeuticità **FONDAMENTI DI ALGEBRA; CALCOLO**	
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**	
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**	
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI. ORE 72**	
No. Moduli (6)**: 2**	
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano: Fisica Matematica** **1° mod.** **Module title: Mathematical Physics Module 1** **CFU: 6** **SSD: MAT/07** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali + Esercitazioni. Ore 48**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano: Fisica Matematica** **2° mod** **Module title: Mathematical Physics Module 2** **CFU: 3** **SSD: MAT/07** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali + Esercitazioni. Ore 24**

2. LOGICA MATEMATICA

Attività Formativa	Base ☐ Caratt. X Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/01**	**CFU 9**
Denominazione in italiano **LOGICA MATEMATICA**			
Course title **MATHEMATICAL LOGIC**			
Anno di corso TERZO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Calcolo proposizionale, sistemi deduttivi, semantica classica, deducibilita', computabilita'**			
Learning outcomes (2) **Propositional calculus, deductive systems, classical semantics, deducibility, computability**			
Propedeuticità **FONDAMENTI DI ALGEBRA**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI. ORE 72**			
No. Moduli (6)**: 1**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**		

3. CALCOLO NUMERICO

Attività Formativa	Base ☐ Caratt. X Affini ☐ Altre	**SSD: MAT/08**	**CFU 12**

	☐	

Denominazione in italiano
CALCOLO NUMERICO

Course title
BASIC NUMERICAL ANALYSIS

Anno di corso TERZO

Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE (1° Mod.) - SECONDO SEMESTRE (2° Mod.)

Lingua di insegnamento ITALIANO

Obiettivi specifici di apprendimento (2) **: Rappresentazione dei numeri, linguaggio MATLAB.**
Sistemi lineari e nonlineari, calcolo di autovalori, interpolazione ed approssimazione, calcolo di integrali.
Trattamento numerico delle equazioni differenziali ordinarie.

Learning outcomes (2) **: Floating point representation, language MATLAB.**
Linear and nonlinear systems, computation of eigenvalues, interpolation and approximation, quadrature rules.
Numerical treatment of ordinary differential equations.

Propedeuticità
FONDAMENTI DI ALGEBRA; CALCOLO; ALGEBRA E GEOMETRIA LINEARE; PROGRAMMAZIONE.

Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi. In alternativa, lo studente puo' optare per una verifica del profitto al termine di ciascun modulo, con esame parziale e votazione in trentesimi; in tal caso, il voto finale attribuito allo studente per l' Insegnamento e' dato dalla media (pesata) dei due voti parziali.**

Obbligatorio/Facoltativo (4) **OBBLIGATORIO**

Attività formativa/e e ore di didattica (5)
LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI + LABORATORIO. ORE 112.

No. Moduli (6)**: 2**

Modulo 1 :	**Modulo 2:**
Denominazione in italiano: Calcolo Numerico	**Denominazione italiano: Calcolo Numerico**
1° Modulo	**2° Modulo**
Module title: Basic Numerical Analysis Module 1	**Module title: Basic Numerical Analysis Module 2**
CFU: 9	**CFU: 3**
SSD: MAT/08	**SSD: MAT/08**
Attività formativa/e e ore di didattica (5)**:** **Lezioni frontali + Esercitazioni + Laboratorio. Ore 76**	**Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali + Esercitazioni +Laboratorio. Ore 36**

3.4A COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Attività Formativa	Base ☐ Caratt.X Affini ☐ Altre ☐	**SSD: MAT/04**	**CFU** **6**

Denominazione in italiano
COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Course title
COMPLEMENTS OF MATHEMATICS

Anno di corso TERZO

Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) SECONDO SEMESTRE

Lingua di insegnamento ITALIANO

Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Prospettive su alcuni aspetti della matematica moderna e contemporanea.**

Learning outcomes (2 **Perspectives on some aspects of modern and contemporary mathematics .**

Propedeuticità
FONDAMENTI DI ALGEBRA

Modalità di verifica (3)
Esame finale con voto in trentesimi

Obbligatorio/Facoltativo (4) **A SCELTA**

Attività formativa/e e ore di didattica (5)
LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI. ORE 48

No. Moduli (6)**: 1**

Modulo 1 :	**Modulo 2:**
Denominazione in italiano:	**Denominazione italiano:**
Module title:	**Module title:**

CFU: **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

3.4B STATISTICA ALGEBRICA

Attività Formativa	Caratt. X	**SSD: MAT/03**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **STATISTICA ALGEBRICA**			
Course title **ALGEBRAIC STATISTICS**			
Anno di corso III			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) II semestre			
Lingua di insegnamento **Italiano**			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Introduzione alla teoria dei giochi e ai fondamenti algebrici della statistica.**			
Learning outcomes (2) **Introduction to game theory and to the algebraic foundations of statistics.**			
Propedeuticità **FONDAMENTI DI ALGEBRA**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) A SCELTA			
Attività formativa/e ore di didattica (5) **LEZIONI FRONTALI + ESERCITAZIONI. ORE 48**			
No. Moduli (6): 2			
Modulo 1 **Denominazione in italiano:** **Teoria dei giochi** **Module title:** **Game theory** **CFU: 3** **SSD: MAT/ 03** **Attività formativa/e e ore di didattica (5):** **Lezioni frontali (24 ore)**	**Modulo 2** **Denominazione italiano:** **Fondamenti algebrici della statistica** **Module title:** **Algebraic foundations of statistics** **CFU: 3** **SSD: MAT/03** **Attività formativa/e e ore di didattica (5):** **Lezioni frontali (24 ore)**		

3.5A FISICA 2

Attività Formativa	Base Caratt. ☐ Affini X Altre ☐	**SSD: FIS/01**	**CFU 9**
Denominazione in italiano **FISICA 2 (mutuato da FISICA 2 del CdL in FTA)**			
Course title **PHYSICS 2**			
Anno di corso TERZO			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) PRIMO SEMESTRE			
Lingua di insegnamento ITALIANO			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Sviluppare la capacita' di inquadrare ed affrontare quantitativamente l'analisi di semplici sistemi elettrostatici ed elettrodinamici nell'ambito dell' ELETTROMAGNETISMO CLASSICO			
Learning outcomes (2) Fostering the ability to analyze quantitatively simple electrostatic and electrodynamical systems within the framework of CLASSICAL ELECTROMAGNETISM			
Propedeuticità **FISICA 1**			
Modalità di verifica (3) **ESAME SCRITTO + ORALE. VOTAZIONE IN TRENTESIMI**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) A SCELTA			
Attività formativa/e e ore di didattica (5)			

LEZIONI FRONTALI (64 ORE) + ESERCITAZIONI (12 ORE)	
No. Moduli (6): 2	
Modulo 1 : **Denominazione in italiano: Elettromagnetismo classico** **Module title: Classical Electromagnetism** **CFU: 6** **SSD: FIS/01** **Attività formativa/e e ore di didattica (5):** **Lezioni frontali (40 ore) + Esercitazioni(12 ore)**	**Modulo 2:** **Denominazione italiano: Complementi di elettromagnetismo** **Module title: Complements of Electromagnetism** **CFU: 3** **SSD: FIS/01** **Attività formativa/e e ore di didattica (5):** **Lezioni frontali (24 ore)**

3.5B STATISTICA ECONOMICA (mutuato dalla Facoltà di ECONOMIA)

Attività Formativa	Base Caratt. ☐ Affini x Altre ☐	SSD: SECS-S/03	CFU 9
Denominazione in italiano **Statistica Economica**			
Course title Economic Statistics			
Anno di corso III			
Periodo didattico (semestre/quadrimestre/trimestre) II semestre			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) Fornire agli studenti del corso le metodologie statistiche per lo studio di fenomeni socio economici. In particolare saranno trattati gli argomenti: numeri indici di prezzi e quantità; numeri indici economici (Konus); serie storiche (approccio classico); serie storiche economiche (Box & Jenkins).			
Learning outcomes (2) The students will learn statistical methods for the study of socio-economic phenomena. In particular the following topics will be taken into account: index numbers of price and quantity; economic index numbers (Konus); classical approach to time series; Box and Jenkins approach to time series.			
Propedeuticità Statistica			
Modalità di verifica (3) Prova scritta e orale con votazione in trentesimi			
Obbligatorio/Facoltativo (4) A SCELTA			
Attività formativa/e ore di didattica (5) Lezioni frontali ed esercitazioni (60 ore)			
No. Moduli (6): 1			
Modulo 1 : Denominazione in italiano: Module title: CFU: SSD: Attività formativa/e e ore di didattica (5):	Modulo 2: Denominazione italiano: Module title: CFU: SSD: Attività formativa/e e ore di didattica (5):		

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

Allegato 3-Docenza del corso di studio (Art. 26)

Insegnamento	SSD	Docente		Qualifica (3)	Docente equivalente (4)	CFU	R-NM (5)	R-Ins (6)
		Nominativo (1)	SSD (2)					
Calcolo - 1°mod. Calcolo 1	**MAT/05**	SALOMONE Lucia	MAT/04	RC	0.5	6		
Calcolo - 2°mod. Calcolo 2	**MAT/05**	NUGARI Rita	MAT/05	RC	0.5	6	X	X
Algebra e geometria lineare – 1°mod. Algebra lineare	**MAT/03**	CHIANTINI Luca	MAT/03	PO	1	6	X	
Algebra e geometria lineare – 2°mod. Geometria lineare	**MAT/03**	CHIANTINI Luca	MAT/03			3		
Fondamenti di Algebra	**MAT/02**	BELLISSIMA Fabio	MAT/04	PO	1	6	X	
Fisica 1	**FIS/01**	Mutuato L-FTA (MARROCCHESI)	FIS/01	PO	1	6		
Algebra	**MAT/02**	MIROLLI Massimo	MAT/02	PA	0.7	6	X	X
Programmazione - 1°mod. Programmazione 1	**INF/01**	Mutuato L-INF (FALASCHI)	INF/01	PO	1	6		X
Programmazione - 2°mod. Programmazione 2	**INF/01**	Mutuato L-INF (SAMPOLI)	MAT/08			3		
Informatica di base - 1°mod. Informatica di base 1	**INF/01**	mutuato L-INF (TIEZZI)	INF/01	PA	0.7	3		X
Informatica di base - 2°mod. Informatica di base 2	**INF/01**	mutuato L-INF (TIEZZI)	INF/01			3		X
Analisi Matematica	**MAT/05**	MARCHIO' Carla	MAT/05	RC	0.5	9	X	X
Geometria Analitica - 1°mod. Geometria Analitica 1	**MAT/03**	BOCCI Cristiano	MAT/03	RC	0.5	6	X	X
Geometria Analitica - 2°mod. Geometria Analitica 2	**MAT/03**	PICCIONE Maria	MAT/04	RC	0.5	3	X	
Algebra Generale	**MAT/02**	AGLIANO' Paolo	MAT/02	PA	0.7	9	X	X
Probabilità e Statistica	**MAT/06**	MIROLLI Massimo	MAT/02			6		
Equazioni Differenziali	**MAT/05**	CHIAPPINELLI Raffaele	MAT/05	PA	0.7	6	X	X
Fluidi e Termodinamica	**FIS/01**	mutuato L-FTA (PAOLETTI)	FIS/01	PA	0.7	6		
Basi di dati	**INF/01**	mutuato L-INF (RINALDI)	INF/01	PA	0.7	9		X
Statistica 2 (Facoltà di Economia)	**SECS-S/01**	mutuato Fac. Economia (GRECO)	SECS-S/01	PO	1	9		
Fisica Matematica	**MAT/07**	TOTARO Silvia	MAT/07	PO	1	9		X
Logica Matematica	**MAT/01**	URSINI Aldo	MAT/01	PA	0.7	9	X	X
Calcolo Numerico - 1°mod. Calcolo numerico 1	**MAT/08**	COSTANTINI Paolo	MAT/08	PO	1	9	X	
Calcolo Numerico - 2°mod. Calcolo numerico 2	**MAT/08**	SAMPOLI Lucia	MAT/08	RC	0.5	3		X
Complementi di matematica	**MAT/04**	FRANCI Raffaella	MAT/04	RP	1	6	X	X
Statistica algebrica – 1°mod. Teoria dei giochi	**MAT/03**	PIN Paolo	SECS-P/01	RC	0,5	3		
Statistica algebrica – 2°mod. Fondamenti algebrici della statistica	**MAT/03**	CHIANTINI Luca	MAT/03			3		
Fisica 2	**FIS/01**	Mutuato L-FTA	FIS/01	PA	0.7	9		

		(MARIOTTI)						
Statistica economica (Facoltà di Economia)	**SECS-S/03**	Mutuato Fac. Economia (LEMMI)	SECS-S/03	PO	1	9		

Numero totale dei docenti per R-NM (7)	**12**
Numero totale CFU per R-Ins (8)	**90**
Totale docenti equivalenti (9)	**18.1**
Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea	**24**
Requisito qualificante docenti (10)	**0.8**
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative (11)	**177**
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto	**0**
Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto (12)	**0**

(1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".

(2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato.

(3) PO per ordinario, PA per associato, RC per ricercatore e RP (massimo 2) per docenti collocati a riposo con incarichi di insegnamento.

(4) Al fine del calcolo del docente equivalente scrivere 1 per i PO, 0,7 per i PA e 0,5 per i RC; nel caso in cui un docente abbia più Corsi di Laurea o moduli indicare il nominativo una sola volta.

(5) R-NM = requisito necessario di numerosità dei docenti (cfr. Linee Guida, Parte I, punto 1). Barrare la casella se il docente è computato ai fini del requisito. I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo.

(6) R-Ins = requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD (cfr. Linee Guida, Parte I, punto 2). Barrare la casella se il docente è computato ai fini del requisito. I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli e per un carico didattico complessivo espresso in CFU non superiore a 180 ore di insegnamento (cfr. Linee Guida, Parte II, punto 1).

(7) Sommare i docenti computati nella colonna R-NM

(8) Sommare i CFU per i quali è stato barrata la colonna R-Ins.

(9) Sommare i valori della colonna Docente Equivalente

(10) Calcolare il rapporto: [Totale docenti equivalenti]/[Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea]. Cfr Linee Guida, Parte I, punto 5. (Il rapporto si arrotonda all'estremo superiore. Es. 0,73=0,8)

(11) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

(12) Cfr. Linee Guida, Parte I, punto 4.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

Allegato 4-Docenti garanti (Art. 27)

Nominativo	Qualifica	SSD	Temi di ricerca (1)
COSTANTINI Paolo	PO	MAT/08	Analisi numerica. Approssimazione numerica e geometria computazionale.
CHIAPPINELLI Raffaele	PA	MAT/05	Teoria della biforcazione. Problemi ad autovalori nonlineari.
NUGARI Rita	RC	MAT/05	Operatori nonlineari. Equazioni differenziali ordinarie.

(1) Per ognuno dei docenti garanti indicare i temi di ricerca, sinteticamente, anche utilizzando parole chiave, in base alle pubblicazioni risultanti dall'Anagrafe di Ateneo della ricerca.

All. n. 7/1-2
CdF 13/03/12

Corso di Laurea in Matematica
Classe L-35 DM 270/04
a.a. 11/12

MODIFICATO CDF 13.03.2012

Primo anno

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
1°	Calcolo	1° mod.	Calcolo 1	6	a1	MAT/05
		2° mod.	Calcolo 2	6	a1	MAT/05
1°	Algebra lineare e Geometria	1° mod.	Algebra lineare	6	a1	MAT/03
1°		2° mod.	Geometria affine	6	a1	MAT/03
1°	Fondamenti di Algebra	-	Fondamenti di Algebra	6	a1	MAT/02
1°	Fisica 1	-	Fisica 1	6	a2	FIS/01
1°	Fondamenti di Programmazione		Fondamenti di Programmazione	6	a3	INF/01
1°	Algebra	-	Algebra	6	a1	MAT/02
1°	Programmazione	-	Programmazione	6	a3	INF/01
TAF e inglese				3		
TAF f Ulteriori attività (abilità informatiche)				3		
TOTALE CFU				60		

Secondo anno

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
2	Analisi matematica	-	Analisi matematica	9	b1	MAT/05
2°	Geometria analitica	-	Geometria analitica	9	b1	MAT/03
2°	Algebra generale	-	Algebra generale	9	b1	MAT/02
2°	Probabilità e statistica	-	Probabilità e statistica	6	b2	MAT/06
2°	Fluidi e termodinamica	-	Fluidi e termodinamica	6	a2	FIS/01
Scegliere un insegnamento tra i due seguenti:						
2°	Elementi di Logica	-	Elementi di Logica	6	b1	MAT/01
2°	Equazioni differenziali	-	Equazioni differenziali	6	b1	MAT/05
Scegliere un insegnamento tra i due seguenti:						
2°	Basi di dati	-	Basi di dati	9	c	INF/01
2°	Statistica 2	-	Statistica 2	9	c	SECS-S/01
TAF d Scelta studente				6		
TOTALE CFU				60		

Terzo anno

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
3	Fisica matematica	-	Fisica matematica	9	b2	MAT/07
3°	Logica matematica	-	Logica matematica	9	b1	MAT/01
3°	Calcolo numerico	1° mod.	Calcolo numerico1	6	b2	MAT/08
		2° mod.	Calcolo numerico 2	6	b2	MAT/08
Scegliere un insegnamento tra i due seguenti						
3°	Complementi di matematica	-	Complementi di matematica	6	b1	MAT/04
3°	Statistica Algebrica	-	Statistica Algebrica	6	b1	MAT/03
Scegliere un insegnamento tra i due seguenti						
3°	Fisica 2	-	Fisica 2	9	c	FIS/01
3°	Statistica economica	-	Statistica economica	9	c	SECS-S/03
TAF - d Scelta studente				**6**		
TA- e Prova finale				**6**		
TAF f Altre attività (abilità informatiche, telematiche e relazionali)				**3**		
TOTALE CFU				**60**		

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare

codice interno TAF	CFU	Attività Formative	Ambito disciplinare
a1	36	Base	**Formazione matematica di base**
a2	12	Base	**Formazione fisica**
a3	12	Base	**Formazione informatica**
b1	48	Caratterizzanti	**Formazione teorica**
b2	27	Caratterizzanti	**Formazione modellistico - applicativa**
c	18	Affini o integrative	**Attività formative affini o integrative**
d	12	A scelta dello studente	**A scelta dello studente**
e	3	Inglese	**Per la conoscenza di almeno una lingua straniera**
	6	Prova finale	**Per la prova finale**
f	6	Abilità informatiche, telematiche e relazionali	**Abilità informatiche, telematiche e relazionali**
TOT.	**180**		

All. n. 29/1-2
CdF SMFN 13/03/12

Corso di Laurea in Matematica
Classe L-35 DM 270/04
a.a. 12/13

Approvato cdf 13.03.2012

Primo anno

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
1°	Calcolo	1° mod.	Calcolo 1	6	a1	MAT/05
		2° mod.	Calcolo 2	6	a1	MAT/05
1°	Algebra lineare e Geometria	1° mod.	Algebra lineare	6	a1	MAT/03
1°		2° mod.	Geometria affine	6	a1	MAT/03
1°	Fondamenti di Algebra	-	Fondamenti di Algebra	6	a1	MAT/02
1°	Fisica 1	-	Fisica 1	6	a2	FIS/01
1°	Fondamenti di Programmazione		Fondamenti di Programmazione	6	a3	INF/01
1°	Algebra	-	Algebra	6	a1	MAT/02
1°	Programmazione	-	Programmazione	6	a3	INF/01
TAF e inglese				**3**		
TAF f Ulteriori attività (abilità informatiche)				**3**		
TOTALE CFU				**60**		

Secondo anno

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
2	Analisi matematica	-	Analisi matematica	9	b1	MAT/05
2°	Geometria analitica	-	Geometria analitica	9	b1	MAT/03
2°	Algebra generale	-	Algebra generale	9	b1	MAT/02
2°	Probabilità e statistica	-	Probabilità e statistica	6	b2	MAT/06
2°	Fluidi e termodinamica	-	Fluidi e termodinamica	6	a2	FIS/01
Scegliere un insegnamento tra i due seguenti:						
2°	Elementi di Logica	-	Elementi di Logica	6	b1	MAT/01
2°	Equazioni differenziali	-	Equazioni differenziali	6	b1	MAT/05
Scegliere un insegnamento tra i due seguenti:						
2°	Basi di dati	-	Basi di dati	9	c	INF/01
2°	Statistica 2	-	Statistica 2	9	c	SECS-S/01
TAF d Scelta studente				**6**		
TOTALE CFU				**60**		

Terzo anno

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
3	Fisica matematica	-	Fisica matematica	9	b2	MAT/07
3°	Logica matematica	-	Logica matematica	9	b1	MAT/01
3°	Calcolo numerico	1° mod.	Calcolo numerico1	6	b2	MAT/08
		2° mod.	Calcolo numerico 2	6	b2	MAT/08
Scegliere un insegnamento tra i due seguenti						
3°	Complementi di matematica	-	Complementi di matematica	6	b1	MAT/04
3°	Statistica Algebrica	-	Statistica Algebrica	6	b1	MAT/03
Scegliere un insegnamento tra i due seguenti						
3°	Fisica 2	-	Fisica 2	9	c	FIS/01
3°	Statistica economica	-	Statistica economica	9	c	SECS-S/03
TAF - d Scelta studente				**6**		
TA- e Prova finale				**6**		
TAF f Altre attività (abilità informatiche, telematiche e relazionali)				**3**		
TOTALE CFU				**60**		

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare

codice interno TAF	CFU	Attività Formative	Ambito disciplinare
a1	36	Base	**Formazione matematica di base**
a2	12	Base	**Formazione fisica**
a3	12	Base	**Formazione informatica**
b1	48	Caratterizzanti	**Formazione teorica**
b2	27	Caratterizzanti	**Formazione modellistico - applicativa**
c	18	Affini o integrative	**Attività formative affini o integrative**
d	12	A scelta dello studente	**A scelta dello studente**
e	3	Inglese	**Per la conoscenza di almeno una lingua straniera**
	6	Prova finale	**Per la prova finale**
f	6	Abilità informatiche, telematiche e relazionali	**Abilità informatiche, telematiche e relazionali**
TOT.	**180**		