

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

MATEMATICA

CLASSE L-35

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Matematica e Applicazioni “Renato Caccioppoli”

Regolamento in vigore a partire dall’a.a. 2025-26

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del Corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l’accesso al Corso di Studio
Art. 5	Modalità per l’accesso al Corso di Studio
Art. 6	Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità e conoscenze pregresse
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in CdS di diversa classe, in CdS universitari e di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in CdS internazionali; criteri per il riconoscimento di crediti per attività extra-curricolari
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e <i>stage</i>
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

Art. 1

Oggetto

1. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studio in Matematica (classe L-35). Il nome in inglese del Corso è Mathematics. Il CdS in Matematica, erogato in Italiano, afferisce al Dipartimento di Matematica e Applicazioni "Renato Caccioppoli". La modalità di erogazione del corso è in presenza.
2. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'Art. 4 del RDA.
3. Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2

Obiettivi formativi del Corso

Fonte: SUA

Quadro: A4.a – RAD

La matematica è nota come disciplina caratterizzata da un lato da un rigoroso impianto teorico-formale che in maniera deduttiva ottiene risultati di notevole complessità ed astrazione, e dall'altro da pervasivi e diffusi risvolti applicativi finalizzati alla risoluzione di problemi concreti in altre discipline. L'obiettivo del corso di studi triennale è quindi quello di presentare questo duplice aspetto della matematica offrendo insegnamenti adatti al raggiungimento di tale obiettivo. Il corso di laurea in Matematica fornisce quindi una solida preparazione di base in tutti i settori della disciplina, attraverso un unico percorso formativo con insegnamenti quasi tutti obbligatori caratterizzati da rigore logico ed elevato livello di astrazione. Oltre ai contenuti di base di tutti i settori della matematica, il bagaglio culturale fornito durante il corso di studi comprende anche quelli della fisica, dell'informatica e della biologia. Il percorso è concepito in modo che le laureate e i laureati in Matematica siano anche in grado di affrontare proficuamente gli studi successivi, in particolare il corso di laurea magistrale in Matematica, e che abbiano la capacità di esprimere concretamente le conoscenze acquisite nei diversi settori lavorativi in cui potranno essere coinvolti. La formazione è finalizzata anche ad acquisire la capacità di aggiornamento autonomo e continuo delle proprie conoscenze.

Per tale motivo, il percorso è disegnato per introdurre con gradualità gli studenti al duplice aspetto della matematica descritto in premessa. In particolare, il primo anno è dedicato all'introduzione degli argomenti della formazione teorica di base della matematica (come l'analisi matematica, la geometria e l'algebra), nonché ai fondamenti di aree affini (informatica e fisica); il secondo anno è dedicato sia all'approfondimento delle discipline teoriche sia all'introduzione degli aspetti modellistico/computazionali della matematica (come la fisica matematica e il calcolo numerico); infine, il terzo anno completa la preparazione sia nelle varie aree della matematica sia nelle aree applicative affini, evidenziando anche collegamenti e connessioni tra di esse. Lo sviluppo di un elaborato finale consente allo studente di sviluppare adeguate capacità comunicative.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Fonte: SUA

Quadro: A2.a - RAD

Profilo professionale: Matematico

- funzione in un contesto di lavoro:

- svolgere compiti tecnici e professionali definiti legati al trattamento quantitativo di dati anche con strumenti informatici in contesti applicativi ed in organizzazioni pubbliche o private;
 - svolgere compiti di supporto modellistico/matematico e computazionale in centri di ricerca pubblici o privati, nei servizi e nella pubblica amministrazione;
 - svolgere attività di comunicazione e diffusione della matematica e della cultura scientifica.
- competenze associate alla funzione:
 La competenza peculiare delle laureate e dei laureati triennali in Matematica è la capacità di astrazione e di sintesi, finalizzata alla risoluzione di problemi concreti anche in nuovi contesti. Per tale motivo essi conoscono le metodologie e le problematiche proprie della matematica al fine di formulare processi utili a definire e analizzare un problema, e proporre strategie per la sua risoluzione. Posseggono, infine, l'abilità di comunicare soluzioni a interlocutori non esperti o di altri contesti scientifici, in maniera efficace e anche in lingua straniera.
 - sbocchi occupazionali:
 La maggior parte dei laureati in matematica prosegue gli studi con il corso di laurea magistrale in Matematica. In ogni caso, grazie all'attitudine e alla preparazione al Problem Solving, le laureate e i laureati di I livello in Matematica possono trovare occupazione in vari campi del settore industriale e dei servizi, come ad esempio gli ambiti informatico, finanziario, sanitario, della pubblica amministrazione, ingegneristico e più in generale in tutti i contesti ad alto contenuto tecnologico.

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

Fonte: SUA

Quadro: A3.a - RAD

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Oltre al possesso di diploma di scuola media superiore (o equivalente), le conoscenze richieste per il corso di laurea in Matematica comprendono le conoscenze basilari delle Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali e delle metodologie del Metodo Scientifico, ed in particolare:

- 1) conoscenze di base di matematica, comprendenti i fondamenti del calcolo algebrico ed aritmetico, della trigonometria, della geometria analitica, delle funzioni elementari;
- 2) conoscenze elementari di fisica classica, con riferimento ai fondamenti della meccanica, dell'ottica e dell'elettromagnetismo;

Inoltre, sono richieste le seguenti capacità:

- la capacità di interpretare il significato di un testo e di sintetizzarlo o di rielaborarlo in forma scritta ed orale;
- la capacità di utilizzare le strutture logiche elementari (ad esempio, il significato di implicazione, equivalenza, negazione di una frase, ecc.) in un discorso scritto e orale.

¹ Artt. 7, 13, 14 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Il Corso di Laurea in Matematica è ad accesso non programmato. Tuttavia, l'ammissione è subordinata al superamento di una prova d'ingresso finalizzata a verificare le conoscenze richieste per l'accesso, organizzata dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

Superata una soglia minima di punteggio (riportata nel bando annuale per l'ammissione ai corsi di studi), la/lo studente può iscriversi senza ulteriori obblighi al corso di studi. Agli studenti che non superano tale soglia o non sostengono la prova verranno attribuiti, invece, degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso, con modalità definite dalla Commissione di Coordinamento Didattico del Corso di Studio in Matematica e pubblicate sul sito del corso di laurea.

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

Fonte: SUA

Quadro: A3.b

Il test di ingresso è predisposto dal Consorzio Interuniversitario CISIA con modalità condivise a livello nazionale ed è erogato in modalità on line ogni anno a partire dal mese di febbraio precedente l'inizio dei corsi, e può essere ripetuto più volte. La prova si svolge o presso laboratori informatici accreditati della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, oppure nel proprio domicilio se si è in possesso di alcune dotazioni.

Agli studenti che non superano tale soglia o non sostengono il test verranno attribuiti, invece, degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) che consistono nell'obbligo a sostenere gli esami secondo un prescritto ordine definito dalla Commissione di Coordinamento Didattico del Corso di Studio in Matematica.

Maggiori informazioni sul test e sugli OFA sono reperibili sul sito del corso di laurea e agli indirizzi: <http://www.scuolapsb.unina.it/> e

<https://www.cisiaonline.it/tolc/tutto-sul-TOLC/tutto-sul-TOLC>

A quest'ultimo indirizzo è disponibile, tra l'altro, il calendario delle sessioni di Test, nonché l'accesso a un'Area esercitazioni che consente alla/o studente di allenarsi.

Art. 6

Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di impegno formativo complessivo² per ciascuno studente e comprende le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

² Secondo l'Art. 5, c. 1 del DM 270/2004 "Al credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente; con decreto ministeriale si possono motivatamente determinare variazioni in aumento o in diminuzione delle predette ore per singole classi, entro il limite del 20 per cento".

Per il Corso di Studio oggetto del presente Regolamento, le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti³:

- Lezione frontale: 8 ore per CFU;
- Attività pratiche di laboratorio: 12 ore per CFU.

Per le attività di Tirocinio, un CFU corrisponde a 25 ore di impegno formativo per ciascuno studente⁴. I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica del profitto (esame, idoneità) indicate nella Scheda relativa all'insegnamento/attività allegata al presente Regolamento.

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità in presenza.

La CCD delibera eventualmente quali insegnamenti prevedono anche attività didattiche offerte on-line.

Alcuni insegnamenti possono prevedere esercitazioni in aula, altri l'utilizzo di laboratori informatici. Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti nelle schede degli insegnamenti.

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative⁵

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁶, stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità.
2. Le modalità di svolgimento delle verifiche pubblicate nelle schede insegnamento e il calendario degli esami saranno resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento e su quello del CdS.
3. Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene in via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente

³ Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 5 del RDA: "Per ogni CFU, delle 25 ore complessive, la quota da riservare alle attività per lo svolgimento dell'insegnamento deve essere: a) compresa tra le 5 e le 10 ore per le lezioni e le esercitazioni; b) compresa tra le 5 e le 10 ore per le attività seminariali; c) compresa tra le 8 e le 12 ore per le attività di laboratorio o attività di campo. Sono, in ogni caso, fatti salvi in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, diverse disposizioni di Legge o diverse determinazioni previste dai DD.MM."

⁴ Per l'attività di Tirocinio (DM interministeriale 142/1998), fatte salve ulteriori specifiche disposizioni, il numero di ore di lavoro pari a 1 CFU non possono essere inferiori a 25. [\[indicare di seguito nella nota le eventuali diverse disposizioni normative, ad es. "LM-13: 1 CFU = 30 ore, Nota MUR, Direttore Cuomo, Prot. 570/2011; LM-51, L-24: 1 CFU = 20 ore di attività formative professionalizzanti + 5 ore di attività supervisionata di approfondimento, D.M. 654/2022 \(Art. 2 Tirocinio pratico-valutativo \(TPV\)\)"\]](#)

⁵ Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo.

⁶ Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun Corso di Studio gli esami o prove di profitto previsti non possono essere più di 20 (lauree; Art. 4 c. 2), 12 (lauree magistrali; Art. 4, c. 2), 30 (lauree a ciclo unico quinquennali) o 36 (lauree a ciclo unico sessennali; Art. 4 c. 3). Ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 13 c. 4, per i Corsi di Laurea, "restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere c), d) ed e) del D.M. n. 270/2004 ivi compresa la prova finale per il conseguimento del titolo di studio". Per i Corsi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico, invece, ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 14 c. 7, "restano escluse dal conteggio degli esami le prove che costituiscono un accertamento di profitto relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere d) ed e) del D.M. n. 270/2004; l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico rientra nel computo del numero massimo di esami".

della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.

4. Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.
5. La valutazione a seguito di esame è espressa con votazione in trentesimi, l'esame è superato con la votazione minima di diciotto trentesimi, la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione. La valutazione a seguito di verifiche del profitto diverse dall'esame è espressa con un giudizio di idoneità.
6. Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.
7. Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo⁷.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del Corso di Studio è di 3 anni. È altresì possibile l'iscrizione sulla base di un contratto secondo le regole fissate dall'Ateneo (Art. 21 RDA).
Lo studente dovrà acquisire 180 CFU⁸, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - A) di base, finalizzate all'acquisizione delle competenze di base nel campo della matematica, della fisica e dell'informatica.
 - B) caratterizzanti, finalizzate all'acquisizione delle competenze specifiche nel campo della matematica.
 - C) affini o integrative, finalizzate all'acquisizione di competenze integrative a quelle di base e caratterizzanti.
 - D) a scelta dello studente⁹, finalizzate al completamento e alla personalizzazione del percorso di studi da parte degli studenti.
 - E) attività finalizzate alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e alla conoscenza della lingua inglese.
 - F) ulteriori attività formative, finalizzate all'acquisizione di ulteriori conoscenze informatiche, linguistiche o relazionali, ai tirocini formativi o altre conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro.
2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 180 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 20 e con lo svolgimento delle altre attività formative.
Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF

⁷ Si richiama l'Art. 22, c. 4 del RDA in base al quale "le Commissioni di esame e delle altre verifiche di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o dal Presidente della Scuola quando previsto dal Regolamento della stessa. È possibile delegare tale funzione al Coordinatore della CCD. Le Commissioni sono composte dal Presidente ed eventualmente da altri docenti o cultori della materia. Per gli insegnamenti attivi, il Presidente è il titolare dell'insegnamento ed in tal caso la Commissione delibera validamente anche in presenza del solo Presidente. Negli altri casi, il Presidente è un docente individuato all'atto della nomina della Commissione. Alla valutazione collegiale complessiva del profitto a conclusione di un insegnamento integrato partecipano i docenti titolari dei moduli coordinati e il Presidente è individuato all'atto della nomina della Commissione".

⁸ Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

⁹ Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

D). Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerate nel computo complessivo corrispondenti a una unità¹⁰. Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere c), d) ed e) del D.M. 270/2004¹¹. Gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.

3. Per acquisire i CFU relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente ha libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004).
4. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso ed eventualmente per curriculum. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studio. Il piano degli studi offerto agli studenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'Allegato 1 al presente Regolamento.
5. Ai sensi dell'Art. 11, c. 4-bis del DM 270/2004, è possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione. Il Piano di Studi individuale è approvato dalla CCD.

Art. 10

Obblighi di frequenza¹²

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata ma non obbligatoria. In caso di singoli insegnamenti con frequenza obbligatoria, tale opzione è indicata nella relativa Schedina insegnamento/attività disponibile nell'Allegato 2.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non frequentanti, questa è indicata nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docenti UniNA.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità di verifica del profitto per l'attribuzione di CFU sono compito della CCD.

Art. 11

Propedeuticità e conoscenze pregresse

1. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per sostenere un determinato esame) e in uscita è riportato alla fine dell'Allegato 1 e nella Schedina insegnamento/attività (Allegato 2).

¹⁰ Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.

¹¹ Art. 10, c. 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i Corsi di Studio dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".

¹² Art. 22, c. 10 del Regolamento Didattico di Ateneo.

2. Le eventuali conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nella singola Scheda di Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docenti UniNA.

Art. 12

Calendario didattico del CdS

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web del CdS con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività (Art. 21, c. 5 del RDA).

Art. 13

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa Classe¹³

Per gli studenti provenienti da Corsi di Studio della stessa Classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento dei CFU, ove associati ad attività culturalmente compatibili con il percorso formativo, acquisiti dallo studente presso il Corso di Studio di provenienza, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti.

Art. 14

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali¹⁴; criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari

1. Il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in Corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali, avviene ad opera della CCD, sulla base dei seguenti criteri:

- analisi del programma svolto;
- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Ai sensi dell'Art. 5, comma 5-bis, del D.M. 270/2004, è possibile altresì l'acquisizione di crediti formativi presso altri atenei italiani sulla base di convenzioni stipulate tra le istituzioni interessate, ai sensi della normativa vigente¹⁵.

2. L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione della CCD. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del Corso di Studio, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello¹⁶.

¹³ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁴ Art. 19 e Art. 27 c. 6 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁵ Art. 6, c. 9 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁶ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, ai sensi dell'Art. 3, comma 2, del D.M. 931/2024, entro un limite massimo di 48 CFU (Corsi di Laurea e Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico) e 24 CFU (Corsi di Laurea Magistrale), possono essere riconosciute le seguenti attività (Art. 2 del D.M. 931/2024):

- conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario;
- attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università;
- conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.

Art. 15

Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo¹⁷, è disciplinata dal "Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio"¹⁸.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

Fonte: SUA

Quadro: A5a (RAD) e A5b

Per accedere alla prova finale la/lo studente deve avere acquisito il numero di crediti universitari previsti dal regolamento didattico, meno quelli previsti per la prova finale.

La prova finale ha la finalità di verificare la maturità scientifica raggiunta in relazione alla capacità di affrontare tematiche specifiche della matematica, applicando le conoscenze acquisite per l'identificazione, formulazione e soluzione di problemi.

Essa è strutturata come una discussione pubblica dinanzi ad un'apposita commissione di un elaborato in forma scritta svolto sotto la supervisione di un docente.

In tale occasione, la/lo studente deve dimostrare la capacità di studiare in maniera autonoma e critica un argomento non trattato in corsi istituzionali, anche se in continuità con essi. Il voto di laurea espresso in centodecimali, con eventuale attribuzione della lode, tiene conto della padronanza degli argomenti, dell'autonomia e della capacità espositiva, nonché dei risultati acquisiti nella carriera accademica.

La tesi deve trattare una tematica congrua con uno dei settori scientifico-disciplinari di base, caratterizzanti, affini o integrativi, o comunque coerente con gli obiettivi formativi della laurea. La Commissione di Laurea rende pubblici i voti di laurea con la proclamazione dei laureati. Al/alla candidato/a è consentito di avvalersi di un supporto audio-visivo da proiettare pubblicamente. Al

¹⁷ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁸ D.R. n. 348/2021.

termine della presentazione, ciascun membro della Commissione può rivolgere osservazioni al candidato, inerenti all'argomento del lavoro di tesi.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e stage

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio o *stage* formativi presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo. Le attività di tirocinio e *stage* non sono obbligatorie, e concorrono all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004¹⁹.
2. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche di tirocini e *stage* sono disciplinate dalla CCD con un apposito regolamento.
3. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, assicura un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e *stage* e favorirne l'inserimento professionale.

Art. 18

Decadenza dalla qualità di studente²⁰

Incorre nella decadenza lo studente che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

Art. 19

Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento²¹.
2. Docenti e ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. Il servizio di tutorato ha il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.
4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate dalle Scuole e/o dai Dipartimenti con il coordinamento dell'Ateneo, secondo quanto stabilito dal RDA nell'articolo 8.

¹⁹ I tirocini *ex lettera d* possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex lettera e* possono essere solo esterni.

²⁰ Art. 24, c. 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

²¹ D.R. n. 2482//2020.

Art. 20

Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studio la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)²², sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:
 - indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post-lauream;
 - dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.

I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.

3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati a raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

Art. 21

Norme finali

1. Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

Art. 22

Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 (Struttura CdS) e l'Allegato 2 (Schedina insegnamento/attività).

²² Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

ALLEGATO 1.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

MATEMATICA

CLASSE L-35

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Matematica e Applicazioni "R. Caccioppoli"

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-26

PIANO DEGLI STUDI

LEGENDA

Tipologia di Attività Formativa (TAF):

A = Base

B = Caratterizzanti

C = Affini o integrativi

D = Attività a scelta

E = Prova finale e conoscenze linguistiche

F = Ulteriori attività formative

I Anno										
Percorso comune										
	Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
1	Algebra 1	MATH-02/A	unico	12	96	Lezione frontale	In presenza	A	Formazione matematica di base	Obbligatorio
2	Analisi Matematica 1	MATH-03/A	unico	12	96	Lezione frontale	In presenza	A	Formazione matematica di base	Obbligatorio
3	Fisica 1 con Laboratorio	PHYS-01/A	unico	9	80	Lezione frontale + Laboratorio	In presenza	A	Formazione fisica di base	Obbligatorio
4	Geometria 1	MATH-02/B	unico	12	96	Lezione frontale	In presenza	A	Formazione matematica di base	Obbligatorio

14	Geometria 3	MATH-02/B	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Formazione matematica teorica	Obbligatorio
15	Probabilità e Statistica	MATH-03/B	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Formazione matematica modellistica o computazionale	Obbligatorio
16	Sistemi Dinamici	MATH-04/A	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Formazione matematica modellistica o computazionale	Obbligatorio
17	Corso da scegliersi esclusivamente nella tabella 1.1/2		unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	C		Obbligatorio
18	Corsi a scelta libera purché coerenti con il percorso formativo (art. 10 comma 5a DM 270/04)*			12				D		Obbligatorio
	Attività previste dall'art. 10 comma 5d DM 270/04**			6				F		
	Prova Finale			5				E		

*Gli studenti possono scegliere insegnamenti per 12 CFU

- tra quelli attivati all'interno delle tabelle 1.1/1 e 1.1/2 nonché tra gli insegnamenti attivati presso il Corso di Studi triennale e magistrale in Matematica del Dipartimento di Matematica e Applicazioni
- tra gli insegnamenti attivi presso altri corsi di laurea dell'ateneo purché coerenti con il percorso formativo

**Gli studenti devono svolgere attività formative per un totale di 6 CFU in relazione a ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, relazionali, o utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. Oppure, svolgere attività volte ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo a cui il titolo di studio può dare accesso; in particolare attraverso lo svolgimento di tirocini formativi e di orientamento.

Tabella 1.1/1: Insegnamenti a scelta libera di area matematica

INSEGNAMENTO	Moduli	CFU	s.s.d.
Complementi di Analisi Matematica	Unico	6	MATH-03/A
Complementi di Fisica Matematica	Unico	6	MATH-04/A
Complementi di Geometria	Unico	6	MATH-02/B
Elementi di Didattica della Matematica	Unico	6	MATH-01/B
Matematiche Complementari	Unico	6	MATH-01/B
Misura e Integrazione secondo Lebesgue	Unico	6	MATH-03/A
Probabilità e Statistica 2	Unico	6	MATH-03/B
Teoria dei Codici	Unico	6	MATH-02/B
Teoria di Galois	Unico	6	MATH-02/A

Tabella 1.1/2: Insegnamenti affini/integrativi

INSEGNAMENTO	Moduli	CFU	s.s.d.
Biochimica	Unico	8	BIOS-07/A
Citologia e Istologia	Unico	8	BIOS-04/A
Elementi di Economia Matematica	Unico	8	STAT-04/A

Elementi di Fisica Moderna	Unico	8	PHYS-02/A
Elementi di Termodinamica	Unico	8	PHYS-01/A
Fondamenti di Intelligenza artificiale	Unico	8	INFO-01/A
Laboratorio di Programmazione per la Data Science	Unico	8	INFO-01/A

Elenco delle propedeuticità

Algebra 1 propedeutico per Algebra 2, Matematiche Complementari, Logica e Fondamenti di Matematica.

Algebra 2 propedeutico per Teoria di Galois.

Analisi Matematica 1 propedeutico per Analisi Matematica 2, Calcolo Numerico, Fisica Matematica e Matematiche Complementari.

Analisi Matematica 2 propedeutico per Analisi Matematica 3, Complementi di Analisi Matematica, Metodi Matematici per le Scienze Applicate, Misura e Integrazione secondo Lebesgue, Probabilità e Statistica, Sistemi Dinamici.

Fisica Matematica propedeutico per Complementi di Fisica Matematica e Sistemi Dinamici.

Geometria 1 propedeutico per Geometria 2, Calcolo Numerico, Logica e Fondamenti di Matematica, Matematiche Complementari.

Geometria 2 propedeutico per Geometria 3, Complementi di Geometria, Teoria dei Codici.

Laboratorio di Programmazione propedeutico per Calcolo Numerico, Fondamenti di Intelligenza Artificiale, Laboratorio di Programmazione per la Data Science.

Fisica 1 con Laboratorio propedeutico per Elementi di Fisica Moderna, Elementi di Termodinamica e Fisica 2 con Laboratorio.

Probabilità e Statistica propedeutico per Probabilità e Statistica 2.

ALLEGATO 2.1
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO
MATEMATICA
CLASSE L-35

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Matematica e Applicazioni “Renato Caccioppoli”

Regolamento in vigore a partire dall’a.a. 2025-2026

Insegnamento: Algebra 1		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-02/A		CFU: 12	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: A	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L’Algebra sviluppa metodi e teorie per trattare algoritmi, formule ed in generale concetti astratti e simbolici come le strutture algebriche (quali per esempio i gruppi e i semigrupp) e le loro rappresentazioni. Include altresì la combinatoria algebrica, la teoria algebrica dei numeri. Le competenze didattiche riguardano, oltre le tematiche sopra esposte e gli insegnamenti fondamentali del settore, tutti gli insegnamenti relativi a contenuti di base della matematica.			
Obiettivi formativi: Acquisizione di linguaggio, nozioni e strumenti comuni agli insegnamenti di base dell’area matematica e avvio alla conoscenza critica dei contenuti e dei metodi dell’algebra moderna, mediante una trattazione “semi-ingenua” della teoria degli insiemi, una presentazione di alcune tra le proprietà fondamentali dell’insieme dei numeri interi relativi (tra cui elementi di aritmetica in $\mathbb{Z}$ e di aritmetica modulare) e un’introduzione allo studio delle strutture algebriche, con particolare riguardo ai gruppi finiti e alle questioni aritmetiche legate al loro ordine.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Algebra 2, Matematiche Complementari, Logica e Fondamenti di Matematica.			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale			

Insegnamento: Algebra 2		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-02/A		CFU: 6	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: i In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L’Algebra sviluppa metodi e teorie per trattare algoritmi, formule ed in generale concetti astratti e simbolici come le strutture algebriche (i gruppi, gli anelli, i moduli, i semigrupp e loro generalizzazioni). Include altresì la teoria algebrica dei numeri.			
Obiettivi formativi: Acquisizione di ulteriori conoscenze critiche dei contenuti e dei metodi dell’Algebra moderna, mediante lo studio delle strutture algebriche (iniziato nell’insegnamento di Algebra 1) con particolare attenzione alle strutture di anello e di campo; applicazione delle conoscenze acquisite su queste strutture algebriche per l’analisi delle proprietà di base dell’anello dei polinomi su un campo.			
Propedeuticità in ingresso: Algebra 1			
Propedeuticità in uscita: Teoria di Galois			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale			

Insegnamento: Analisi Matematica 1		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-03/A		CFU: 12	
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A		
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: il settore Analisi Matematica mira all’elaborazione di metodologie rigorose e innovative per l’analisi di problemi che emergono sia all’interno della matematica che nelle applicazioni. I contenuti del corso includono un ampio spettro di competenze tra i quali: teoria analitica dei numeri; analisi reale; teoria della misura, integrazione e approssimazione.			
Obiettivi formativi: L’insegnamento si propone di: fornire un’introduzione e una formalizzazione dei concetti fondamentali dell'Analisi Matematica, con particolare riferimento al calcolo differenziale e			

integrale per funzioni di una variabile; fare acquisire abilità operativa consapevole e capacità di contestualizzare le nozioni apprese in ambiti applicativi.

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Analisi Matematica 2, Calcolo Numerico, Fisica Matematica, Matematiche Complementari.

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Prova scritta (esercizi e problemi numerici eventualmente a risposta multipla) e prova orale.

Insegnamento: Analisi Matematica 2		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-03/A		CFU: 12	
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: B		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: il settore Analisi Matematica mira all’elaborazione di metodologie rigorose e innovative per l’analisi di problemi che emergono sia all’interno della matematica che nelle applicazioni. I contenuti del corso includono un ampio spettro di competenze tra i quali: teoria della misura, integrazione e approssimazione; equazioni differenziali ordinarie; aspetti analitici delle teorie geometriche.			
Obiettivi formativi: L’insegnamento si propone di: fornire un’introduzione e una formalizzazione dei concetti fondamentali dell'Analisi Matematica, con particolare riferimento al calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili e alle equazioni differenziali ordinarie; fare acquisire abilità operativa consapevole e capacità di contestualizzare le nozioni apprese in ambiti applicativi.			
Propedeuticità in ingresso: Analisi Matematica 1			
Propedeuticità in uscita: Analisi Matematica 3, Complementi di Analisi Matematica, Metodi Matematici per le Scienze Applicate, Misura e Integrazione secondo Lebesgue, Probabilità e Statistica, Sistemi Dinamici.			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta (esercizi e problemi numerici eventualmente a risposta multipla) e prova orale.			

Insegnamento: Analisi Matematica 3		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-03/A		CFU: 6	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: i In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: il settore Analisi Matematica mira all’elaborazione di metodologie rigorose e innovative per l'analisi di problemi che emergono sia all'interno della matematica che nelle applicazioni. I contenuti del corso includono un ampio spettro di competenze tra i quali: analisi armonica, teoria della misura, integrazione e approssimazione, analisi funzionale.			
Obiettivi formativi: L’insegnamento si propone di: fornire un’introduzione e una formalizzazione dei concetti fondamentali dell'Analisi Matematica, con particolare riferimento a serie e trasformata di Fourier, spazi L^p , spazi di Hilbert; fare acquisire abilità operativa consapevole e capacità di contestualizzare le nozioni apprese in ambiti applicativi.			
Propedeuticità in ingresso: Analisi Matematica 2			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta (esercizi e problemi numerici eventualmente a risposta multipla) e prova orale.			

Insegnamento: Biochimica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIOS-07/A		CFU: 8	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore ha i suoi fondamenti nella conoscenza delle proprietà dei costituenti chimici della materia vivente, delle loro interazioni, dei meccanismi molecolari e degli scambi energetici associati alle loro trasformazioni. A partire da queste conoscenze la Biochimica studia tutti i processi biologici a livello molecolare, la struttura, le proprietà, le localizzazioni intracellulari e le funzioni delle biomolecole di natura glucidica e lipidica, dei peptidi e delle macromolecole proteiche, degli acidi nucleici e dei complessi sopra-molecolari; i meccanismi molecolari e di regolazione delle biotrasformazioni; la bioenergetica, gli enzimi, le vie metaboliche e la loro regolazione, i meccanismi molecolari ed enzimatici della conservazione, dell’espressione e della regolazione dei geni; la trasduzione dei segnali, le modificazioni post-traduzionali e le comunicazioni intra e intercellulari a livello molecolare; la biochimica vegetale; la biochimica dei			

microorganismi e la biochimica industriale. Sono proprie del settore le metodologie biochimiche per l'identificazione e la caratterizzazione strutturale e funzionale delle biomolecole, la biofisica molecolare, la biologia strutturale e computazionale, la biologia dei sistemi, la bioinformatica, le tecnologie molecolari ricombinanti e omiche (es. genomica, trascrittomica, proteomica, metabolomica) per lo studio delle macromolecole e dei processi biologici.

Obiettivi formativi:

Il corso intende fornire le conoscenze di base utili per la comprensione e la descrizione degli argomenti trattati:

- struttura e la funzione delle macromolecole biologiche;
- principali vie e cicli metabolici;
- trasmissione dell'informazione genetica
- Metodologie biochimiche

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Prova orale

Insegnamento: Calcolo Numerico		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-05/A		CFU: 9 • 6 lezioni frontali • 3 laboratorio	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore riunisce competenze scientifiche e culturali concernenti la matematica computazionale nei suoi aspetti numerici e si occupa dello sviluppo, l'analisi teorica e la validazione sperimentale dei metodi numerici per l'algebra lineare, l'approssimazione, la modellistica differenziale. Rilevanti sono la progettazione di algoritmi numerici, lo studio delle loro proprietà e della loro efficienza e complessità computazionale, e la loro implementazione ottimale. Il settore si articola in vari ambiti, con forti interconnessioni. - Algebra lineare numerica: la risoluzione di equazioni matriciali. - Approssimazione numerica: l'approssimazione di funzioni, la rappresentazione, e l'approssimazione di dati, l'integrazione numerica. - Modellistica differenziale numerica: modelli e metodi numerici per sistemi di equazioni differenziali ordinarie. - Ottimizzazione numerica: metodi numerici per equazioni non lineari.			
Obiettivi formativi: Il corso è una introduzione ai principali metodi numerici per la risoluzione di problemi che nascono nelle scienze e nell'ingegneria e ha come principale obiettivo quello di fornire agli studenti le conoscenze di base necessarie per la derivazione, l'analisi e l'uso di tali metodi, con particolare			

attenzione alle problematiche relative all'utilizzo di un sistema aritmetico a precisione finita, al condizionamento del problema e alla stabilità del metodo. Lo scopo è quello di favorire nello studente lo sviluppo della capacità di scegliere e applicare la tecnica numerica appropriata per un determinato problema, e di interpretare i risultati e stabilirne l'accuratezza.

L'attività di laboratorio è volta all'acquisizione di competenze nell'uso di linguaggi di programmazione per l'implementazione dei principali metodi studiati e di un ambiente interattivo per la risoluzione di problemi di calcolo scientifico.

Propedeuticità in ingresso:

Analisi Matematica 1, Geometria 1, Laboratorio di Programmazione

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Prova orale.

L'attività di laboratorio sarà valutata nell'ambito della prova orale.

Insegnamento: Citologia e Istologia		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIOS-04/A		CFU: 8	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma e funzione in biologia animale. Vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare e tissutale, compresi i possibili aspetti applicativi nello studio delle modificazioni determinate da alterazioni degli equilibri ambientali, con l'impiego di tecniche avanzate di microscopia.			
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base della citologia e dei meccanismi di interazione e aggregazione tra cellule per la formazione di tessuti biologici. L'obiettivo è fornire agli studenti gli strumenti per riconoscere i diversi tipi cellulari e tissutali, per utilizzare il microscopio ottico e allestire preparati istologici.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale			

Insegnamento: Complementi di Analisi Matematica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-03/A		CFU: 6	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: il settore Analisi Matematica mira all’elaborazione di metodologie rigorose e innovative per l'analisi di problemi che emergono sia all'interno della matematica che nelle applicazioni. I contenuti del corso includono un ampio spettro di competenze tra i quali: equazioni alle derivate parziali lineari e non lineari; calcolo delle variazioni.			
Obiettivi formativi: L’insegnamento si propone di: fornire un’introduzione e una formalizzazione dei concetti fondamentali dell'Analisi Matematica, con particolare riferimento alle equazioni alle derivate parziali della fisica matematica e ai problemi ben posti relativi a tali equazioni; fare acquisire abilità operativa consapevole e capacità di contestualizzare le nozioni apprese in ambiti applicativi.			
Propedeuticità in ingresso: Analisi Matematica 2			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale.			

Insegnamento: Complementi di Fisica Matematica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-04/A		CFU: 6	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa principalmente delle strutture e degli aspetti matematici rilevanti per la fisica, e in particolare di quelli relativi a: meccanica razionale dei sistemi continui.			

Obiettivi formativi: L'insegnamento mira al raggiungimento dei seguenti obiettivi formativi: fare acquisire agli studenti una solida conoscenza dei concetti di algebra e analisi tensoriale, con particolare enfasi alle applicazioni allo studio della meccanica razionale dei mezzi continui; Introdurre gli studenti allo studio della meccanica dei corpi deformabili, con particolare riferimento ai modelli classici dei corpi continui monodimensionali.
Propedeuticità in ingresso: Fisica Matematica
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale

Insegnamento: Complementi di Geometria	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano.
SSD: MATH-02/B	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D
Modalità di svolgimento: In presenza.	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore scientifico disciplinare ha come oggetto l'attività scientifica e didattico-formativa, sia dal punto di vista teorico sia da quello applicativo, riguardante proprietà di oggetti geometrici notevoli e di strutture algebriche di interesse per il loro studio. Esso comprende in particolare la geometria e la topologia in tutti i loro aspetti inclusi quelli algebrici, analitici e differenziali. Il gruppo scientifico disciplinare di riferimento comprende altresì ricerche nel sopracitato ambito geometrico, ispirate da temi emergenti e da applicazioni.	
Obiettivi formativi: 1. Sviluppare e approfondire in maniera critica alcuni temi di geometria algebrica e differenziale. 2. Acquisire gli strumenti preliminari fondamentali per lo studio delle varietà. 3. Discutere le principali tecniche dimostrative negli ambiti descritti nei punti precedenti. 4. Acquisire la capacità di contestualizzare le nozioni apprese e i risultati più importanti, in un contesto più applicativo.	
Propedeuticità in ingresso: Geometria 2.	
Propedeuticità in uscita: nessuna.	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale	

Insegnamento: Elementi di Economia Matematica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: STAT-04/A		CFU: 8	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'attività scientifica e didattico-formativa è volta all'individuazione e sviluppo di metodi e strumenti matematici per la formulazione e l'analisi di problemi e modelli relativi alle scienze economiche e sociali e alle scelte individuali, strategiche e collettive.			
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire gli strumenti matematici che ricorrono nella formulazione dei modelli della teoria economica che vengono presentati, con particolare riguardo agli equilibri statici e dinamici.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Colloquio orale			

Insegnamento: Elementi di Didattica della Matematica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-01/B - Didattica e storia della matematica		CFU: 6	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Didattica e storia della matematica si caratterizza per lo studio dei processi di apprendimento e insegnamento della matematica a tutti i livelli scolari (dalla scuola pre-primaria all’università, fino all’educazione degli adulti), dei processi di formazione e sviluppo del pensiero e delle idee matematiche a tutte le età, e dei diversi fattori che influenzano, ostacolano o favoriscono tali processi. Comprende la ricerca sulle metodologie didattiche, sui processi di formazione iniziale e			

continua nelle discipline matematiche degli insegnanti in ingresso e in servizio, sulle valutazioni in matematica e le loro potenzialità formative, sui processi di apprendimento e insegnamento della matematica con l'uso di tecnologie, in diversi contesti, formali e non formali.

Obiettivi formativi:

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base di Didattica della Matematica, per introdurli alle problematiche principali riguardanti il processo di insegnamento-apprendimento della matematica, attraverso la rielaborazione delle proprie conoscenze di matematica di base e l'interpretazione delle produzioni verbali di studenti, di diverso livello scolastico, relativi a diverse situazioni problematiche. Intende stimolare l'analisi critica delle principali teorie e metodologie sviluppate in educazione matematica, in riferimento allo specifico ruolo dell'insegnante, ma anche al ruolo svolto da un laureato triennale nel settore della comunicazione e della scienza nei diversi ambiti lavorativi (centri di ricerca, industria, servizi e pubblica amministrazione). Si vuole rendere gli studenti: autonomi nella riflessione sulla costruzione di attività coerenti con gli obiettivi fissati dalle indicazioni nazionali per il Liceo e dalle Linee Guida per gli Istituti tecnici e professionali; abili nell'esporre in modo chiaro e rigoroso le conoscenze acquisite e nell'argomentare idee e soluzioni riguardanti sia problemi matematici che la gestione di situazioni didattiche; capaci di individuare in modo autonomo quali conoscenze approfondire per l'analisi delle pratiche didattiche per l'apprendimento della matematica e, più in generale, per la gestione di un problema sia nel contesto matematico che in altri contesti.

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

La verifica comprende:

- svolgimento di attività individuali e/o di gruppo in aula e/o casa (con discussione collettiva in aula);
- seminario di gruppo di approfondimento su temi di ricerca in Didattica della Matematica, basato sulla lettura di articoli di ricerca nazionali ed internazionali;
- colloquio orale di riflessione critica sulle attività svolte e sugli argomenti teorici di didattica della matematica affrontati durante il corso.

Insegnamento: Elementi di Fisica Moderna		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: PHYS-02/A		CFU: 8	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I settori scientifico-disciplinari PHYS-01/PHYS-06 svolgono attività di ricerca scientifica e didattico-formativa riguardanti l'indagine sperimentale, teorica e computazionale dei fenomeni fisici,			

partendo da principi e da leggi fondamentali o emergenti e avvalendosi dell'ausilio di adeguati strumenti matematici e computazionali. Tali attività comprendono l'analisi e il trattamento dei dati sperimentali, anche di grande mole e complessità, con metodi statistici avanzati.

Inoltre, l'attività didattica degli afferenti ai gruppi citati si estende a tutti gli aspetti istituzionali relativi all'insegnamento della fisica generale e della fisica di base classica e quantistica, in particolare nei suoi aspetti fenomenologici, sperimentali e di laboratorio.

Obiettivi formativi:

1) Fornire gli elementi di base della Meccanica Quantistica: dall'analisi dei fenomeni non comprensibili con le leggi della Fisica Classica fino all'equazione di Schroedinger.

2) Fornire gli strumenti fisici e matematici per l'analisi di semplici sistemi fisici: da quelli unidimensionali all'atomo di Idrogeno.

3) Fornire gli elementi di base che hanno portato alla costruzione della Relatività Speciale.

4) Costruzione delle trasformazioni di Lorentz e studio delle loro proprietà gruppali. Applicazioni allo studio della cinematica e della dinamica del punto materiale.

5) Dalle trasformazioni di Lorentz alla costruzione dei quadri vettori e dei quadri tensori.

Propedeuticità in ingresso:

Fisica 1 con Laboratorio

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Prova scritta ed orale

Insegnamento: Elementi di Termodinamica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: PHYS-01/A		CFU: 8	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I settori scientifico-disciplinari PHYS-01/PHYS-06 svolgono attività di ricerca scientifica e didattico-formativa riguardanti l'indagine sperimentale, teorica e computazionale dei fenomeni fisici, partendo da principi e da leggi fondamentali o emergenti e avvalendosi dell'ausilio di adeguati strumenti matematici e computazionali. Tali attività comprendono l'analisi e il trattamento dei dati sperimentali, anche di grande mole e complessità, con metodi statistici avanzati. Inoltre, l'attività didattica degli afferenti ai gruppi citati si estende a tutti gli aspetti istituzionali relativi all'insegnamento della fisica generale e della fisica di base classica e quantistica, in particolare nei suoi aspetti fenomenologici, sperimentali e di laboratorio.			
Obiettivi formativi: Obiettivo del corso è quello di introdurre lo studio dei fenomeni termici e della termodinamica per completare le conoscenze di Fisica degli studenti. I contenuti corrispondono alla formulazione classica della termodinamica fino alla connessione con l'interpretazione microscopica delle sue leggi. L'esposizione segue la tipica impostazione fenomenologica degli insegnamenti di fisica, senza trascurare gli aspetti matematici più avanzati come l'impostazione delle equazioni generali, l'introduzione della formulazione assiomatica della termodinamica o i cenni sulla termodinamica del continuo; sono previste anche esercitazioni di laboratorio per approfondire i concetti esposti.			

Propedeuticità in ingresso: Fisica 1 con Laboratorio Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale

Insegnamento: Fisica 1 con Laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: PHYS-01/A	CFU: 9 (7 lezioni frontali+2 laboratorio)
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I settori scientifico-disciplinari PHYS-01/PHYS-06 svolgono attività di ricerca scientifica e didattico-formativa riguardanti l'indagine sperimentale, teorica e computazionale dei fenomeni fisici, partendo da principi e da leggi fondamentali o emergenti e avvalendosi dell'ausilio di adeguati strumenti matematici e computazionali. Tali attività comprendono l'analisi e il trattamento dei dati sperimentali, anche di grande mole e complessità, con metodi statistici avanzati. Inoltre, l'attività didattica degli afferenti ai gruppi citati si estende a tutti gli aspetti istituzionali relativi all'insegnamento della fisica generale e della fisica di base classica e quantistica, in particolare nei suoi aspetti fenomenologici, sperimentali e di laboratorio.	
Obiettivi formativi: L'obiettivo primario del corso è fornire le conoscenze e competenze di base della meccanica. A questo fine saranno presentati in aula la fenomenologia e il formalismo, in laboratorio la pratica sperimentale. Sarà data grande attenzione agli aspetti metodologici e di ampio respiro culturale in ambito scientifico. Alla parte fenomenologica e formale sono riservati 7 CFU. In sintesi, saranno affrontati i temi fondanti della meccanica classica: a) cinematica (prima in una e poi in più dimensioni), trasformazioni di sistema di riferimento, statica e dinamica del punto materiale; b) lavoro ed energia; c) sistemi di punti materiali, urti, elementi di meccanica del corpo rigido; d) fluidi. Al laboratorio sono riservati 2 CFU. In sintesi, saranno introdotti i principali temi fondanti della fisica sperimentale: a) unità di misura; b) elementi della teoria degli errori di misura; c) tecniche di analisi dei dati sperimentali. Saranno svolte esperienze pratiche finalizzate a misurare grandezze fisiche o a verificare particolari leggi fisiche.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Fisica 2 con Laboratorio, Elementi di Fisica Moderna, Elementi di Termodinamica.	

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Prova scritta e prova orale.

Insegnamento: Fisica 2 con Laboratorio		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: PHYS-03/A		CFU: 10 (7 lezioni frontali+3 laboratorio)	
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: C		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I settori scientifico-disciplinari PHYS-01/PHYS-06 svolgono attività di ricerca scientifica e didattico-formativa riguardanti l'indagine sperimentale, teorica e computazionale dei fenomeni fisici, partendo da principi e da leggi fondamentali o emergenti e avvalendosi dell'ausilio di adeguati strumenti matematici e computazionali. Tali attività comprendono l'analisi e il trattamento dei dati sperimentali, anche di grande mole e complessità, con metodi statistici avanzati. Inoltre, l'attività didattica degli afferenti ai gruppi citati si estende a tutti gli aspetti istituzionali relativi all'insegnamento della fisica generale e della fisica di base classica e quantistica, in particolare nei suoi aspetti fenomenologici, sperimentali e di laboratorio			
Obiettivi formativi: L'obiettivo primario del corso è fornire le conoscenze di base dell'elettromagnetismo e dei fenomeni ondulatori attraverso lo studio sia degli aspetti fenomenologici, sia degli strumenti matematici relativi. Attraverso la pratica di laboratorio il corso mira a legare l'acquisizione e l'elaborazione dei dati sperimentali alla costruzione di modelli e teorie. Vengono inoltre introdotti i primi strumenti statistici per l'analisi dei dati. Particolare enfasi viene data all'uso dell'analisi vettoriale per la soluzione dei problemi.			
Propedeuticità in ingresso: Fisica 1 con Laboratorio			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta e Prova orale			

Insegnamento: Fisica Matematica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-04/A		CFU: 12	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	

Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa principalmente delle strutture e degli aspetti matematici rilevanti per la fisica, e in particolare di quelli relativi a: meccanica razionale dei sistemi discreti e continui; meccanica relativistica.	
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire allo studente le strutture matematiche utili per le conoscenze fisico-matematiche finalizzate allo studio della Meccanica Classica e della Relatività Ristretta. Inoltre, il corso intende affrontare lo studio della modellizzazione matematica di sistemi meccanici liberi e/o vincolati anche utilizzando lo studio qualitativo del loro comportamento (Meccanica del punto, dei sistemi discreti di punti, del corpo rigido, di sistemi olonomi di corpi rigidi).	
Propedeuticità in ingresso: Analisi Matematica 1 Propedeuticità in uscita: Complementi di Fisica Matematica, Sistemi Dinamici	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta (esercizi e problemi numerici eventualmente a risposta multipla) e/o orale.	

Insegnamento: Fondamenti di Intelligenza Artificiale		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: INFO-01		CFU: 8	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'Informatica è la scienza che si occupa dei sistemi e processi computazionali e del trattamento automatico dell'informazione e ne studia gli aspetti fondazionali, metodologici, tecnologici, sociali e didattici. Il settore si interessa alle attività scientifiche e formative relative alla progettazione, realizzazione, gestione e utilizzo di sistemi informatici. Le competenze riguardano le basi concettuali e le applicazioni dell'informatica, impiegate nelle diverse discipline per la risoluzione dei problemi mediante l'approccio computazionale: architetture, sistemi di elaborazione, linguaggi, algoritmi e strutture dati, gestione e analisi dei dati, intelligenza artificiale			
Obiettivi formativi: Il corso ha l'obiettivo di approfondire alcuni aspetti dell'informatica legati all'Intelligenza Artificiale, tra cui il machine learning, il ragionamento automatico e la rappresentazione della conoscenza. Il corso esplora anche gli agenti intelligenti e la visione artificiale; Inoltre, approfondisce gli aspetti metodologici e tecnologici dell'informatica, come la progettazione e l'implementazione di algoritmi, nonché la gestione e analisi dei dati. Gli studenti acquisiranno una solida comprensione dei principi di base dell'Intelligenza Artificiale, inclusi i concetti di apprendimento automatico, reti neurali, e			

rappresentazione della conoscenza. Il corso mira a fornire agli studenti le competenze necessarie per modellare e risolvere problemi complessi utilizzando tecniche di IA. Gli studenti saranno introdotti alle principali applicazioni dell'IA in diversi campi, come la visione artificiale, il riconoscimento del linguaggio naturale, la robotica e i sistemi di raccomandazione, comprendendo come questi sistemi vengono progettati e implementati. Gli studenti impareranno a implementare semplici algoritmi di IA utilizzando linguaggi di programmazione appropriati (ad esempio, Python) e librerie dedicate (come scikit-learn, TensorFlow). L'accento sarà posto sull'applicazione pratica dei concetti teorici. Al termine del corso, gli studenti saranno preparati per affrontare corsi più avanzati nel campo dell'IA.

Propedeuticità in ingresso:

Laboratorio di Programmazione

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Discussione dell'elaborato progettuale

Insegnamento: Geometria 1		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: MATH-02/B		CFU: 12	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: A	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore scientifico disciplinare ha come oggetto l'attività scientifica e didattico-formativa, sia dal punto di vista teorico sia da quello applicativo, riguardante proprietà di oggetti geometrici notevoli e di strutture algebriche di interesse per il loro studio. Esso comprende in particolare la geometria in tutti i suoi aspetti inclusi quelli algebrici, aritmetici, analitici e metrici. Il gruppo scientifico disciplinare comprende altresì ricerche nel sopracitato ambito geometrico, ispirate da temi emergenti e da applicazioni.			
Obiettivi formativi: Formalizzare i concetti fondamentali dell'algebra lineare e della geometria euclidea. In particolare, s'intende far comprendere come sia possibile ridefinire mediante l'algebra lineare le principali proprietà d'incidenza tra punti, rette e piani, e le nozioni di distanza tra punti e di angolo e ortogonalità tra rette e piani. Si intende infine introdurre gli aspetti preliminari della teoria delle coniche nel piano affine euclideo e nella sua estensione proiettiva.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna.			
Propedeuticità in uscita: Geometria 2, Matematiche Complementari, Calcolo Numerico, Logica e Fondamenti di Matematica.			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta (con esercizi e problemi numerici eventualmente a risposta multipla) e prova orale.			

Insegnamento: Geometria 2		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: MATH-02/B		CFU: 9	
Anno di corso: secondo		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore scientifico disciplinare ha come oggetto l'attività scientifica e didattico-formativa, sia dal punto di vista teorico sia da quello applicativo, riguardante proprietà di oggetti geometrici notevoli e di strutture algebriche di interesse per il loro studio. Esso comprende in particolare la geometria e la topologia in tutti i loro aspetti inclusi quelli algebrici, aritmetici, analitici e metrici. Il gruppo scientifico disciplinare comprende altresì ricerche nel sopracitato ambito geometrico, ispirate da temi emergenti e da applicazioni.			
Obiettivi formativi: 1. Sviluppare i concetti basilari della geometria proiettiva e della topologia generale; 2. Acquisire un linguaggio matematico rigoroso; 3. Acquisire la capacità di risoluzione di esercizi standard; 4. Acquisire capacità di contestualizzare le nozioni apprese in un ambito applicativo.			
Propedeuticità in ingresso: Geometria 1.			
Propedeuticità in uscita: Geometria 3, Complementi di Geometria, Teoria dei Codici.			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta (esercizi e problemi numerici eventualmente a risposta multipla) e prova orale.			

Insegnamento: Geometria 3		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano.	
SSD: MATH-02/B.		CFU: 6.	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza.			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore scientifico disciplinare ha come oggetto l'attività scientifica e didattico-formativa, sia dal punto di vista teorico sia da quello applicativo, riguardante proprietà di oggetti geometrici notevoli e di strutture algebriche di interesse per il loro studio. Esso comprende in particolare la geometria e la topologia in tutti i loro aspetti inclusi quelli algebrici, aritmetici, analitici e metrici. Il gruppo scientifico disciplinare comprende altresì ricerche nel sopracitato ambito geometrico ispirate da temi emergenti e da applicazioni.			
Obiettivi formativi: 1. Sviluppare e approfondire in maniera critica alcuni temi di topologia generale. 2. Acquisire gli strumenti preliminari fondamentali per lo studio delle varietà topologiche. 3. Discutere le principali tecniche dimostrative negli ambiti descritti nei punti precedenti. 4. Acquisire la capacità di contestualizzare le nozioni apprese e i risultati più importanti, in un contesto più applicativo.			
Propedeuticità in ingresso: Geometria 2.			

Propedeuticità in uscita: Nessuna.
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale

Insegnamento: Laboratorio di Programmazione	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: INFO-01/A	CFU: 9
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'Informatica è la scienza che si occupa dei sistemi e processi computazionali e del trattamento automatico dell'informazione e ne studia gli aspetti fondazionali, metodologici, tecnologici, sociali e didattici. Il settore si interessa alle attività scientifiche e formative relative alla progettazione, realizzazione, gestione e utilizzo di sistemi informatici. Le competenze riguardano le basi concettuali e le applicazioni dell'informatica, impiegate nelle diverse discipline per la risoluzione dei problemi mediante l'approccio computazionale: architetture, sistemi di elaborazione, linguaggi, algoritmi e strutture dati	
Obiettivi formativi: Il corso ha l'obiettivo di introdurre gli aspetti dell'informatica nei suoi principali ambiti di competenza. In particolare, vengono introdotti i concetti di architetture di calcolo e di sistema di elaborazione (struttura del calcolatore, rappresentazione dei dati e delle istruzioni in memoria, introduzione ai sistemi operativi con particolare riguardo a Linux); i linguaggi di programmazione (con particolare riguardo a quelli per il calcolo scientifico Fortran e/o C); algoritmi e strutture dati (strutture di controllo, dati strutturati e principali algoritmi non numerici: ordinamenti, ricerche, manipolazioni di stringhe, matrici e vettori). Parte integrante del corso è l'attività di laboratorio, volta all'acquisizione delle competenze per l'implementazione degli algoritmi in un ambiente di calcolo.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Calcolo Numerico, Fondamenti di Intelligenza Artificiale, Laboratorio di Programmazione per la Data Science	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale, che può comprendere la risoluzione di esercizi numerici e una prova pratica	

Insegnamento: Laboratorio di Programmazione per la Data Science		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: INFO-01/A		CFU: 8	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'Informatica è la scienza che si occupa dei sistemi e processi computazionali e del trattamento automatico dell'informazione e ne studia gli aspetti fondazionali, metodologici, tecnologici, sociali e didattici. Il settore si interessa alle attività scientifiche e formative relative alla progettazione, realizzazione, gestione e utilizzo di sistemi informatici. Le competenze riguardano le basi concettuali e le applicazioni dell'informatica, impiegate nelle diverse discipline per la risoluzione dei problemi mediante l'approccio computazionale: architetture, sistemi di elaborazione, linguaggi, algoritmi e strutture dati, gestione e analisi dei dati			
Obiettivi formativi: Il corso ha l'obiettivo di approfondire gli aspetti dell'informatica nei suoi ambiti di competenza legati alla Data Science. In particolare, vengono approfonditi alcuni aspetti legati agli algoritmi e strutture dati (algoritmi ricorsivi, strutture dati dinamiche), architetture (sistemi operativi con particolare riguardo all'influenza sulle prestazioni degli algoritmi); gestione e analisi dei dati (in particolare con linguaggio di programmazione Python e le principali librerie per la Data Science). Parte integrante del corso è l'attività di laboratorio, volta all'acquisizione di competenze nell'uso dei principali ambienti software per la data science.			
Propedeuticità in ingresso: Laboratorio di Programmazione			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale e/o scritta, con discussione degli elaborati			

Insegnamento: Logica e Fondamenti di Matematica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-01/A		CFU: 6	

Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'attività didattica e formativa del settore si sviluppa nel campo della Logica Matematica, nelle sue varie articolazioni. In particolare, sono oggetto di studio la Teoria dei Modelli, la Teoria degli Insiemi e i Fondamenti della Matematica. Di queste tematiche vengono presi in considerazione gli aspetti sintattici e semantici. Gli strumenti sviluppati dalla Logica Matematica trovano significative sinergie in vari ambiti della matematica che includono l'Algebra, l'Analisi e la Geometria. Le competenze didattiche riguardano, oltre le tematiche sopra esposte e gli insegnamenti fondamentali del settore, tutti gli insegnamenti relativi a contenuti di base della matematica.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire allo studente metodi e tecniche fondamentali della Logica Matematica, con particolare riferimento alle nozioni di base, tra cui: linguaggi formali e semantica, teorie del prim'ordine. Verranno anche introdotte nozioni basilari di teoria degli insiemi, quali ordinali e cardinali, assioma della scelta. Ulteriore obiettivo è la preparazione dello studente all'applicazione delle tecniche di logica matematica alle altre discipline scientifiche.	
Propedeuticità in ingresso: Algebra 1 e Geometria 1. Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale	

Insegnamento: Matematiche Complementari	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: MATH-01/B	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D
Modalità di svolgimento: In presenza.	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio dei processi di formazione e sviluppo del pensiero e delle idee matematiche a tutte le età, e dei diversi fattori che influenzano, ostacolano o favoriscono tali processi. L'origine e l'evoluzione delle idee matematiche, delle teorie - in particolare dei loro fondamenti, concetti e metodi - e dei fattori che ne hanno influenzato, favorito o ostacolato lo sviluppo; le interazioni della matematica con le altre scienze nella storia; le biografie scientifiche dei matematici e i contesti culturali, sociali e istituzionali nei quali operarono; la storia degli insegnamenti matematici e del loro ruolo nella società	
Obiettivi formativi:	

L'insegnamento si propone di far acquisire agli studenti una consapevolezza storico-critica delle origini e dello sviluppo delle principali teorie e dei metodi che sono alla base della matematica e della cultura matematica, stimolando un'analisi critica sugli aspetti storici ed epistemologici riguardanti lo sviluppo del pensiero matematico in vari contesti ed in varie epoche. Verranno, ad esempio, approfonditi alcuni aspetti fondazionali della geometria, riguardanti l'impostazione assiomatica da Euclide a Hilbert, l'assioma delle parallele e la sua storia, le geometrie non euclidee. Si vuole rendere gli studenti: autonomi nel trasporre le riflessioni e le conoscenze acquisite nella risoluzione di situazioni problematiche complesse; abili nell'esporre in modo chiaro e rigoroso le conoscenze acquisite e nell'argomentare idee e soluzioni riguardanti problemi matematici a interlocutori specialisti e non specialisti; capaci di individuare in modo autonomo quali conoscenze approfondire per la gestione di un problema sia nel contesto matematico che in altri contesti.

Propedeuticità in ingresso:

Algebra 1, Geometria 1, Analisi Matematica 1

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

La verifica comprende:

- svolgimento di attività individuali e/o di gruppo in aula e/o casa (con discussione collettiva in aula);
- seminario di gruppo di approfondimento su temi basati sulla lettura di articoli di ricerca nazionali ed internazionali;
- colloquio orale di riflessione critica sulle attività svolte e sugli argomenti teorici affrontati durante il corso.

Insegnamento: Metodi Matematici per le Scienze Applicate		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: MATH-03/A		CFU: 6	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: il settore Analisi Matematica mira all’elaborazione di metodologie rigorose e innovative per l'analisi di problemi che emergono sia all'interno della matematica che nelle applicazioni. I contenuti del corso includono un ampio spettro di competenze tra i quali: analisi complessa; analisi armonica; analisi funzionale; equazioni differenziali ordinarie.			
Obiettivi formativi: L’insegnamento si propone di: fornire un’introduzione e una formalizzazione dei concetti fondamentali dell'Analisi Matematica, con particolare riferimento alle principali tecniche di risoluzione dei problemi che coinvolgono l’analisi complessa, le trasformate di Fourier e di Laplace, la teoria delle distribuzioni; fare acquisire abilità operativa consapevole e capacità di contestualizzare le nozioni apprese in ambiti applicativi.			
Propedeuticità in ingresso: Analisi Matematica 2			

Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta (esercizi e problemi numerici eventualmente a risposta multipla) e prova orale.

Insegnamento: Misura e Integrazione secondo Lebesgue	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano
SSD: MATH-03/A	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D
Modalità di svolgimento: in presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: il settore Analisi Matematica mira all'elaborazione di metodologie rigorose e innovative per l'analisi di problemi che emergono sia all'interno della matematica che nelle applicazioni. I contenuti del corso includono un ampio spettro di competenze tra i quali: analisi reale; teoria della misura, integrazione e approssimazione; analisi funzionale.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di: fornire un'introduzione e una formalizzazione dei concetti fondamentali dell'Analisi Matematica, con particolare riferimento alla misura di Lebesgue e ad alcune nozioni di teoria della misura astratta; fare acquisire abilità operativa consapevole e capacità di contestualizzare le nozioni apprese in ambiti applicativi.	
Propedeuticità in ingresso: Analisi Matematica 2	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale.	

Insegnamento: Probabilità e Statistica	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: Math-03/B	CFU: 9
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B
Modalità di svolgimento: In presenza	

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:

Il settore include competenze teoriche e applicative relative alla Probabilità e alla Statistica Matematica. Le competenze coprono aspetti fondazionali della probabilità; probabilità su strutture algebriche, topologiche, discrete; probabilità combinatoria; probabilità quantistica; geometria stocastica; teoria delle distribuzioni; teoria asintotica. Le competenze della statistica matematica si concentrano su teoria asintotica e inferenza parametrica e non parametrica, includendo metodi algebrici, geometrici, analitici e numerici. Il settore si occupa altresì di sviluppo, studio e applicazione di tecniche probabilistiche alla base di metodi di simulazione in ambito socioeconomico, finanziario, biologico, medico, ingegneristico, fisico, informatico, nonché i metodi stocastici per le teorie dell'affidabilità e dei giochi. Tratta anche sviluppo e applicazione di teorie e tecniche della probabilità e della statistica matematica per l'analisi e il trattamento dei dati. Le competenze didattiche riguardano, oltre le tematiche sopra esposte, anche concetti di base di Matematica.

Obiettivi formativi:

Il corso intende fornire le competenze del Calcolo delle Probabilità e della Statistica Matematica, fornendo allo studente gli strumenti per la comprensione della materia e la capacità di risoluzione di problemi pratici legati allo studio di variabili aleatorie e alla stima puntuale dei parametri nell'ambito dell'Inferenza.

Propedeuticità in ingresso:

Analisi Matematica 2

Propedeuticità in uscita:

Probabilità e Statistica 2

Tipologia dell'esame:

Orale

Insegnamento: Probabilità e Statistica 2		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: Math-03/B		CFU: 6	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Il settore include competenze teoriche e applicative relative alla Probabilità e alla Statistica Matematica. Le competenze coprono aspetti fondazionali della probabilità; probabilità su strutture algebriche, topologiche, discrete; probabilità combinatoria; probabilità quantistica; geometria stocastica; teoria delle distribuzioni; teoria asintotica. Le competenze della statistica matematica si concentrano su teoria asintotica e inferenza parametrica e non parametrica, includendo metodi algebrici, geometrici, analitici e numerici. Il settore si occupa altresì di sviluppo, studio e applicazione di tecniche probabilistiche alla base di metodi di simulazione in ambito socioeconomico, finanziario, biologico, medico, ingegneristico, fisico, informatico,			

nonché i metodi stocastici per le teorie dell'affidabilità e dei giochi. Tratta anche sviluppo e applicazione di teorie e tecniche della probabilità e della statistica matematica per l'analisi e il trattamento dei dati. Le competenze didattiche riguardano, oltre le tematiche sopra esposte, anche concetti di base di Matematica.

Obiettivi formativi:

Il corso intende fornire le competenze avanzate del Calcolo delle Probabilità e della Statistica Matematica, fornendo allo studente gli strumenti per la comprensione della materia e la capacità di risoluzione di problemi pratici legati allo studio avanzato di variabili aleatorie e alla stima intervallare dei parametri nell'ambito dell'Inferenza. Inoltre, si fornisce il metodo per la verifica delle ipotesi.

Propedeuticità in ingresso:

Probabilità e Statistica

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia dell'esame:

Orale

Insegnamento: Sistemi Dinamici		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-04/A		CFU: 6	
Anno di corso: III		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore scientifico disciplinare si occupa principalmente delle strutture e degli aspetti matematici rilevanti per la fisica, e in particolare di quelli relativi a: sistemi dinamici. Inoltre, il gruppo si interessa dello sviluppo di rigorosi modelli matematici, sia deterministici che stocastici, per la descrizione dei fenomeni negli ambiti biomatematico, sociale, economico e industriale.			
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di far acquisire agli studenti padronanza delle principali tecniche di analisi qualitativa per lo studio dei Sistemi Dinamici retti da equazioni differenziali ordinarie lineari e non lineari. Inoltre, attraverso tali tecniche, viene approfondito lo studio dei modelli matematici per lo studio di fenomeni evolutivi, con particolare riferimento alle applicazioni alle Scienze della Vita.			
Propedeuticità in ingresso: Analisi Matematica 2, Fisica Matematica			
Propedeuticità in uscita:			

Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale

Insegnamento: Teoria dei codici		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MATH-02/B		CFU: 6	
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore scientifico disciplinare ha come oggetto l'attività scientifica e didattico-formativa, sia dal punto di vista teorico sia da quello applicativo, riguardante proprietà di oggetti geometrici notevoli e di strutture algebriche collegate e di interesse per il loro studio. Esso comprende la geometria in tutti i suoi aspetti, nella fattispecie soprattutto quelli relativi alla geometria sui campi finiti e alla combinatoria algebrica. Il gruppo scientifico disciplinare comprende altresì ricerche nel sopracitato ambito geometrico ispirate da temi emergenti e da applicazioni.			
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone l'obiettivo di introdurre e formalizzare i concetti fondamentali della teoria dei codici e di fornirne i principali strumenti tecnici. Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà: • conoscere le classi di codici più importanti; • saper individuare i parametri di un codice lineare; • conoscere le principali costruzioni di codici lineari; • conoscere i principali algoritmi di codifica e decodifica dei messaggi; • conoscere le principali strutture geometriche associate ai codici.			
Propedeuticità in ingresso: Geometria 2			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale			

Insegnamento: Teoria di Galois	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
--	--

SSD: MATH-02/A		CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'Algebra sviluppa metodi e teorie per trattare algoritmi, formule ed in generale concetti astratti e simbolici come le strutture algebriche (i gruppi, gli anelli, i moduli, i semigrupp e loro generalizzazioni) e le loro rappresentazioni. Include altresì la teoria algebrica dei numeri.		
Obiettivi formativi: Acquisizione di ulteriori conoscenze critiche dei contenuti e dei metodi dell'algebra moderna, mediante una presentazione della teoria di Galois e degli elementi di teoria dei gruppi e di teoria dei campi necessari a svilupparla, quali, ad esempio, gruppi risolubili e loro connessioni con la risoluzione di equazioni algebriche, estensioni normali di campi, questioni connesse con il Teorema Fondamentale della teoria di Galois e con il Teorema Fondamentale dell'Algebra.		
Propedeuticità in ingresso: Algebra 2		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale		