



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO

L-35 MATEMATICA

Sede di BOLOGNA

INDICE

ART. 1 REQUISITI PER L'ACCESSO AL CORSO	3
ART. 2 PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI	3
ART. 3 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE	3
ART. 4 PERCORSO FLESSIBILE.....	3
ART. 5 PROVE DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE.....	3
ART. 6 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DALLO STUDENTE	4
ART. 7 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DELLA STESSA CLASSE	4
ART. 8 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DI DIVERSA CLASSE, PRESSO UNIVERSITÀ TELEMATICHE E IN UNIVERSITÀ ESTERE.....	4
ART. 9 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ EXTRAUNIVERSITARIE	4
ART. 10 TIROCINIO CURRICULARE	4
ART. 11 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA PROVA FINALE	4

ART. 1 REQUISITI PER L'ACCESSO AL CORSO

a. Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al corso di laurea in Matematica, occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuti idonei secondo la normativa vigente.

Sono inoltre richieste le seguenti conoscenze e competenze:

- una buona cultura generale;
- una buona conoscenza delle nozioni di base della Matematica prevista nei programmi della scuola secondaria superiore;
- buone capacità di ragionamento logico-deduttivo e di comprensione verbale.

Sarà effettuata una verifica delle conoscenze richieste per l'accesso le cui modalità sono definite al punto modalità di ammissione e nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Se la verifica non è positiva vengono indicati specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA), il cui assolvimento è oggetto di specifica verifica. Gli studenti che non assolvano agli obblighi formativi aggiuntivi entro la data stabilita dagli Organi competenti e comunque entro il primo anno di corso devono ripetere l'iscrizione al medesimo anno.

b. Modalità di ammissione

Numero programmato

Il corso di laurea è a numero programmato a livello locale, in relazione alle risorse disponibili.

Il numero di studenti iscrivibili e le modalità di svolgimento della selezione saranno resi pubblici ogni anno con il relativo bando di concorso.

Modalità di verifica delle conoscenze e competenze. Obblighi formativi aggiuntivi

Le conoscenze e competenze richieste sono verificate mediante prova scritta in forma di test.

Qualora la verifica delle conoscenze e competenze non sia positiva viene assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA).

Tutte le informazioni relative alla soglia minima del test per l'ammissione al I anno e ai criteri di ammissione al II e al III anno sono pubblicate nel Portale di Ateneo contestualmente all'uscita dei relativi bandi di ammissione.

L'OFA può essere superato sostenendo una prova preparata dal Corso di Studio, dopo aver eventualmente seguito attività di recupero organizzate dall'Ateneo mediante anche piattaforma E-learning.

Tale OFA deve essere soddisfatto nel primo anno di corso e comunque entro i termini stabiliti dall'Ateneo.

Gli studenti che non superano l'obbligo formativo entro la scadenza prevista saranno iscritti all'A.A. successivo come ripetenti all'anno di corso e dovranno ripetere la procedura prevista per il superamento dell'OFA.

ART. 2 PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

È prevista la possibilità di presentazione di piani di studio individuali con le modalità, i criteri e i termini resi noti tramite il Portale di Ateneo.

I piani di studio individuali, approvati dal Consiglio di corso di studi, non possono comunque prescindere dal rispetto dell'ordinamento e delle linee guida definite dagli Organi competenti.

Qualora il piano di studio preveda la scelta di attività formative attivate presso corsi di studio a numero programmato, l'ammissione alle stesse deve essere previamente approvata anche dal Consiglio di corso di studio a numero programmato sulla base di criteri da questo preventivamente individuati.

ART. 3 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

Il piano didattico allegato indica le modalità di svolgimento delle attività formative e la relativa suddivisione in ore di didattica frontale, di esercitazioni pratiche o di tirocinio, nonché la tipologia delle forme didattiche.

Eventuali ulteriori informazioni in merito saranno rese note annualmente sul Portale di Ateneo.

ART. 4 PERCORSO FLESSIBILE

Lo studente può optare per il percorso flessibile che consente di completare il corso di studio in un tempo superiore o inferiore alla durata normale secondo le modalità definite nel Regolamento Didattico di Ateneo.

Le attività formative previste dal percorso di studio, in caso di necessaria disattivazione, potranno essere sostituite, per garantire la qualità e la sostenibilità dell'offerta didattica.

ART. 5 PROVE DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

Il piano didattico allegato prevede i casi in cui le attività formative si concludono con un esame con votazione in trentesimi ovvero con un giudizio di idoneità.

Le modalità di svolgimento delle verifiche sono stabilite annualmente dal Consiglio di corso di studio in sede di presentazione della programmazione didattica e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite il Portale di Ateneo.

ART. 6 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DALLO STUDENTE

Il Corso di studio considera coerenti con il progetto formativo tutte le attività formative attivate in Ateneo.

ART. 7 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DELLA STESSA CLASSE

I crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti per non meno della metà e fino a concorrenza dei crediti dello stesso settore scientifico disciplinare previsti dall'ordinamento didattico del corso di studio.

Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di corso di studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.

ART. 8 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DI DIVERSA CLASSE, PRESSO UNIVERSITÀ TELEMATICHE E IN UNIVERSITÀ ESTERE

I crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti dal Consiglio di corso di studio 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.

Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di corso di studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.

ART. 9 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ EXTRAUNIVERSITARIE

Possono essere riconosciute competenze acquisite fuori dall'Università nei seguenti casi:

- conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia;
- conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui realizzazione e progettazione abbia concorso l'Università.

La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di corso di studio tenendo conto delle indicazioni date dagli Organi Accademici e del numero massimo di crediti riconoscibili fissato nell'ordinamento didattico del corso di studio.

Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle attività formative che si riconoscono, visti anche il contenuto e la durata in ore dell'attività svolta.

ART. 10 TIROCINIO CURRICULARE

Il Corso di studio prevede a richiesta dello studente, la possibilità di svolgere un tirocinio curriculare secondo le procedure stabilite dal Regolamento generale tirocini di Ateneo e dai programmi internazionali di mobilità.

ART. 11 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA PROVA FINALE

a. Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella verifica della capacità del laureando di esporre e di discutere con chiarezza e padronanza i risultati di un progetto scientifico, o di un proprio elaborato connesso con una attività di documentazione e di approfondimento relativamente a risultati già presenti nella letteratura scientifica.

b. Modalità di svolgimento della prova finale

Il laureando individua un docente interno al Corso di Studio o dell'Ateneo di Bologna e sotto la sua supervisione prepara un elaborato di approfondimento su un argomento inerente il percorso di studi. L'elaborato viene poi esposto e discusso dal candidato davanti ad una commissione formata da docenti del Corso di Studi.

La Commissione Paritetica docenti-studenti ha espresso parere favorevole sulla coerenza dei crediti assegnati alle singole attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati, ai sensi dell'articolo 12 comma 3 del DM 270/04.

Anno Accademico 2026/2027
Classe L-35 R-SCIENZE MATEMATICHE
Corso 6649-MATEMATICA

Primo Anno di Corso

Gruppo: Attività formative obbligatorie

TAF: Ambito:

Cfu min: 60 Cfu max: 60

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6649 000 000 81853 - 1 - ANALISI MATEMATICA 1A		MAT/05	MATH-03/A		9	60/24/0/0	No	Voto
Ambito: 1431 - Formazione Matematica di base Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce il linguaggio dell'Analisi Matematica e i primi concetti di base della materia. Ha la conoscenza del sistema dei numeri reali, dei concetti di limite, di continuità e dei fondamenti del calcolo differenziale per le funzioni reali di una variabile reale. Lo studente sa applicare tali conoscenze alla soluzione di semplici problemi pratici, posti dalle scienze pure ed applicate.								
6649 000 000 81854 - 1 - ANALISI MATEMATICA 1B		MAT/05	MATH-03/A		6	36/16/0/0	No	Voto
Ambito: 1431 - Formazione Matematica di base Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha completato le conoscenze di base dell'Analisi Matematica. In particolare, relativamente alle funzioni reali di una variabile reale, ha completato la conoscenza del calcolo differenziale e conosce del calcolo integrale; ha la conoscenza delle serie numeriche. Lo studente sa applicare tali conoscenze alla soluzione di semplici problemi pratici, posti dalle scienze pure ed applicate.								
6649 000 000 B5521 - 1 - ARITMETICA E GRUPPI		MAT/02	MATH-02/A		7	44/20/0/0	No	Voto
Ambito: 1431 - Formazione Matematica di base Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce familiarità con nozioni di teoria degli insiemi, di aritmetica e aritmetica modulare e della teoria dei gruppi. Si diventa capaci di applicare in modo autonomo tali conoscenze per dimostrare enunciati algebrici con un linguaggio rigoroso.								

6649 000 000 B5526 - 1 - GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE 1	MAT/03	MATH-02/B	9	60/24/0/0	No	Voto
Ambito: 1431 - Formazione Matematica di base Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce la conoscenza dei primi concetti dell'algebra lineare quali spazi vettoriali ed applicazioni lineari. Si diventa capaci di applicare in modo autonomo tali conoscenze per enunciare e dimostrare risultati geometrici con un linguaggio rigoroso.						
6649 000 000 B5528 - 1 - GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE 2	MAT/03	MATH-02/B	6	36/16/0/0	No	Voto
Ambito: 1431 - Formazione Matematica di base Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce una conoscenza approfondita di concetti di algebra lineare quali le forme canoniche di endomorfismi e l'algebra bilineare. Si diventa capaci di applicare tali conoscenze a problemi geometrici elementari.						
6649 000 000 B5533 - 1 - I PRINCIPI DEL MOTO	MAT/07	MATH-04/A	9	45/25/9/0	No	Voto
Ambito: 1431 - Formazione Matematica di base Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha acquisito le basi fisico-matematiche necessarie a comprendere i concetti fondanti della meccanica classica, relativistica e aleatoria. E' capace di risolvere i problemi elementari sul moto del punto e di identificare le origini fisiche di alcuni classici problemi di matematica. Sa presentare materiale e argomentazioni scientifiche, oralmente o per iscritto, in modo chiaro e comprensibile.						
CILT 000 000 26337 - 6 - IDONEITA' LINGUA INGLESE B - 2			6	25/0/50/0	No	Giudizio
Ambito: 1142 - Per la conoscenza di almeno una lingua straniera Obiettivi: Al termine del corso lo studente acquisisce conoscenze di base per la comunicazione di dati scientifici in inglese (comunicazione orale e scrittura). Obiettivi inglese: At the end of the course the student acquires basic knowledge for communicating scientific data in english (oral communication and writing).						
6649 000 000 07276 - 0 - INFORMATICA	INF/01	INFO-01/A	8	48/0/30/0	No	Voto
Ambito: 1426 - Formazione informatica di base Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce un linguaggio di programmazione di alto livello e alcuni concetti fondamentali dell'informatica, quali algoritmo, complessità computazionale, macchina astratta, tipo di dato, e alcuni algoritmi notevoli. Lo studente è in grado di analizzare e progettare algoritmi, che sa realizzare nel linguaggio di programmazione studiato. Obiettivi inglese: Upon completion of the course, the student knows a high-level programming language and some fundamental concepts of computer science, such as algorithm, computational complexity, abstract machine, data type, and some notable algorithms. The student is able to analyze and design algorithms, which he/she can implement in the programming language studied.						

Secondo Anno di Corso

Gruppo: Attività formative obbligatorie

TAF: Ambito:

Cfu min: Cfu max:

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ. VER.
--------------------	-----	-----	----------	-----	-----	-------------	------------

6649 000 000 B5550 - 2 - ANALISI MATEMATICA 2A	MAT/05	MATH-03/A	9	54/18/0/0	No	Voto
Ambito: 1431 - Formazione Matematica di base Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha alcune più avanzate conoscenze dell'Analisi Matematica. Conosce i fondamenti della teoria degli spazi metrici, il calcolo differenziale per funzioni vettoriali di più variabili reali e gli aspetti di base delle equazioni differenziali ordinarie. Lo studente sa applicare tali conoscenze alla soluzione di semplici problemi pratici, posti dalle scienze pure ed applicate.						
6649 000 000 B5551 - 2 - ANALISI MATEMATICA 2B	MAT/05	MATH-03/A	8	48/16/0/0	No	Voto
Ambito: 2112 - Formazione Matematica Teorica Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha ulteriori più avanzate conoscenze dell'Analisi Matematica. Conosce la teoria della misura e dell'integrale secondo Lebesgue, le serie di funzioni, gli integrali curvilinei e le 1-forme differenziali. Lo studente sa applicare tali conoscenze alla soluzione di semplici problemi pratici, posti dalle scienze pure ed applicate.						
6649 000 000 B5522 - 2 - ANELLI E CAMPI	MAT/02	MATH-02/A	6	36/12/0/0	No	Voto
Ambito: 2112 - Formazione Matematica Teorica Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce una conoscenza di base dell'algebra astratta, ed una competenza nell'uso del formalismo algebrico. Si conosce la teoria di base dell'algebra commutativa ed in particolare la teoria elementare degli anelli e dei campi. Si è in grado di applicare tali conoscenze alle altre discipline matematiche.						
6649 000 000 66676 - 2 - FISICA GENERALE	FIS/01	PHYS-01/A	12	80/24/0/0	No	Voto
Ambito: 2051 - Formazione fisica di base Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce la nozione di misura in fisica classica e le modalità di presentazione dei risultati sperimentali. Ha le conoscenze fondamentali della termodinamica classica e dei fenomeni elettrici e magnetici. Sa usare le conoscenze acquisite per risolvere problemi semplici connessi con la teoria cinetica dei gas, con la creazione dei campi elettrici e magnetici, e con gli aspetti ondulatori dei campi elettromagnetici oscillanti. In particolare, sa analizzare informazioni relative alle diverse fenomenologie della termodinamica e ai fenomeni elettromagnetici.						
6649 000 000 B5561 - 2 - MATEMATICA NUMERICA 1	MAT/08	MATH-05/A	8	48/0/30/0	No	Voto
Ambito: 2202 - Formazione Matematica Modellistico-Computazionale Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce il primo nucleo dei problemi fondamentali del Calcolo Scientifico, relativi alla trattazione numerica di problemi di algebra lineare ed equazioni non lineari. Sa analizzare i principali metodi computazionali per risolvere tali problemi in modo efficiente sul calcolatore. Sa utilizzare le conoscenze acquisite per sviluppare e studiare algoritmi per la risoluzione di problemi applicativi, e sa valutare criticamente i risultati ottenuti. Sa lavorare in modo autonomo, ma anche inserirsi in un gruppo di lavoro. Obiettivi inglese: At the end of the course, students know the first part of fundamental problems in Scientific Computing related to the numerical solution of linear algebra problems and nonlinear equations. They know and can use the principal methods to solve these problems efficiently on a computer. Students can use the acquired knowledge to study and develop algorithms for solving problems arising in applications, and they can critically analyze the obtained results. Students can work independently or in a group.						
6649 000 000 01379 - 2 - MECCANICA RAZIONALE	MAT/07	MATH-04/A	9	54/18/0/0	No	Voto
Ambito: 2202 - Formazione Matematica Modellistico-Computazionale Obiettivi: Al termine del corso, lo studente apprende i metodi generali della meccanica. Sa utilizzare queste conoscenze per l'impostazione e la risoluzione di ogni problema di moto libero e vincolato. Ha autonomia di giudizio e spirito critico in relazione alle soluzioni analitiche dei problemi del moto.						
6649 000 000 01065 - 2 - TOPOLOGIA	MAT/03	MATH-02/B	8	48/16/0/0	No	Voto
Ambito: 1431 - Formazione Matematica di base Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce la conoscenza delle nozioni di base di topologia generale e di teoria dell'omotopia. Si ottiene la capacità di utilizzare queste nozioni in tutte le aree della matematica e della fisica.						

Terzo Anno di Corso

Note:

Note:

Regolamento Didattico

Gruppo: Esami a libera scelta**TAF: D Ambito: 1008 - A scelta dello studente****Cfu min: 12 Cfu max: 12**

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ. VER.
--------------------	-----	-----	----------	-----	-----	-------------	------------

Qualsiasi attività dell'Ateneo (010)

Ambito:

Qualsiasi attività della Presidenza della Scuola di Scienze sede di Bologna

Ambito:

Gruppo: Percorso**TAF: C Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative****Cfu min: 24 Cfu max: 24**

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ. VER.
--------------------	-----	-----	----------	-----	-----	-------------	------------

Percorso Modellistico Applicativo

0-24

6649 000 000 B6219 - 0 - ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA E FISICA MATEMATICA

12

Voto

Modulo integrato: B6217 - MATEMATICA NUMERICA 2

MAT/08

MATH-05/A

6

40/0/15/0

No

Ambito: 2202 - Formazione Matematica Modellistico-Computazionale

C

Obiettivi: Al termine del corso, lo studente completa lo studio dei problemi fondamentali del Calcolo Scientifico, relativi alla teoria dell'approssimazione di funzioni e dati, di integrali e alla trattazione numerica di equazioni differenziali ordinarie. Sa analizzare i principali metodi computazionali per risolvere tali problemi in modo efficiente sul calcolatore. Sa utilizzare in modo avanzato le conoscenze acquisite per sviluppare e studiare algoritmi per la risoluzione di problemi applicativi, e sa analizzare approfonditamente i risultati ottenuti.

Modulo integrato: B6220 - MECCANICA ANALITICA

MAT/07

MATH-04/A

6

42/10/0/0

No

Ambito: 2202 - Formazione Matematica Modellistico-Computazionale

C

Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha le conoscenze fondamentali sul moto dei sistemi meccanici nel quadro analitico più generale. Sa usare le conoscenze acquisite per risolvere problemi pratici e teorici posti dalla fisica e dall'ingegneria. Possiede abilità di apprendimento ed un elevato standard di conoscenza e competenza, tale da permettere l'accesso alle lezioni e ai programmi dei corsi di laurea di secondo livello.

6649 000 000 B6216 - 3 - ISTITUZIONI DI ANALISI NUMERICA E PROBABILITA'

12

Voto

Modulo integrato: B6217 - MATEMATICA NUMERICA 2

MAT/08

MATH-05/A

6

40/0/15/0

No

Ambito: 2202 - Formazione Matematica Modellistico-Computazionale

C

Obiettivi: Al termine del corso, lo studente completa lo studio dei problemi fondamentali del Calcolo Scientifico, relativi alla teoria dell'approssimazione di funzioni e dati, di integrali e alla trattazione numerica di equazioni differenziali ordinarie. Sa analizzare i principali metodi computazionali per risolvere tali problemi in modo efficiente sul calcolatore. Sa utilizzare in modo avanzato le conoscenze acquisite per sviluppare e studiare algoritmi per la risoluzione di problemi applicativi, e sa analizzare approfonditamente i risultati ottenuti.

Modulo integrato: B6218 - PROBABILITA' 2	MAT/06	MATH-03/B	6	42/10/0/0	No	
Ambito: 2202 - Formazione Matematica Modellistico-Computazionale						C
Obiettivi: Al termine del corso lo studente conosce gli elementi di base della teoria dei processi stocastici a tempo discreto, in particolare dei processi di Markov e delle martingale. Sa applicare queste conoscenze a diverse aree scientifiche, che includono: la finanza matematica, l'ottimizzazione stocastica, le scienze della vita, e il data science.						
6649 000 000 B6221 - 0 - ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA E PROBABILITA'			12			Voto
Modulo integrato: B6220 - MECCANICA ANALITICA	MAT/07	MATH-04/A	6	42/10/0/0	No	
Ambito: 2202 - Formazione Matematica Modellistico-Computazionale						C
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha le conoscenze fondamentali sul moto dei sistemi meccanici nel quadro analitico più generale. Sa usare le conoscenze acquisite per risolvere problemi pratici e teorici posti dalla fisica e dall'ingegneria. Possiede abilità di apprendimento ed un elevato standard di conoscenza e competenza, tale da permettere l'accesso alle lezioni e ai programmi dei corsi di laurea di secondo livello.						
Modulo integrato: B6218 - PROBABILITA' 2	MAT/06	MATH-03/B	6	42/10/0/0	No	
Ambito: 2202 - Formazione Matematica Modellistico-Computazionale						C
Obiettivi: Al termine del corso lo studente conosce gli elementi di base della teoria dei processi stocastici a tempo discreto, in particolare dei processi di Markov e delle martingale. Sa applicare queste conoscenze a diverse aree scientifiche, che includono: la finanza matematica, l'ottimizzazione stocastica, le scienze della vita, e il data science.						
Obiettivi inglese: At the end of the course, the student is familiar with the basic elements of the theory of discrete-time stochastic processes, particularly Markov processes and martingales. They can apply this knowledge to various scientific areas, including: mathematical finance, stochastic optimization, life and data science.						
Scelta corsi opzionali			12-12			
6649 000 000 B5524 - 3 - ALGEBRE	MAT/02	MATH-02/A	6	42/10/0/0	No	Voto
Ambito: 2112 - Formazione Matematica Teorica						C
Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce una conoscenza approfondita dell'algebra astratta ed una padronanza nell'uso del formalismo algebrico. Si conoscono alcune strutture algebriche speciali quali algebre, moduli e rappresentazioni. Si è in grado di applicare tali conoscenze in contesti anche avanzati di ambito algebrico e geometrico.						
6649 000 000 81657 - 3 - ANALISI MATEMATICA 3	MAT/05	MATH-03/A	6	42/10/0/0	No	Voto
Ambito:						C
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce alcuni strumenti avanzati e moderni di Analisi Matematica. Ha la conoscenza dei fondamenti della teoria degli spazi di Hilbert e di Banach, degli spazi L^p e della trasformata e delle serie di Fourier. Sa usare queste conoscenze per affrontare e risolvere problemi posti delle scienze pure e applicate. Possiede le conoscenze e le competenze relative all'Analisi Matematica necessarie per l'accesso ai corsi di laurea di secondo livello.						
6649 000 000 96730 - 0 - COMBINATORIA ALGEBRICA	MAT/02	MATH-02/A	6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative						C
Obiettivi: Alla fine del corso, lo studente comprende le rappresentazioni dei gruppi finiti in caratteristica zero; in particolare conosce le rappresentazioni del gruppo simmetrico e le funzioni simmetriche ad esse associate. È in grado di decomporre una rappresentazione in irriducibili e di risolvere vari problemi combinatori e algebrici.						
6649 000 000 04310 - 3 - COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA	MAT/05	MATH-03/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito:						C
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce le idee e le tecniche di base del calcolo differenziale e integrale sulle varietà. Acquisisce le principali conoscenze sulle serie di Fourier in particolare sui vari tipi di convergenza. Sa usare le competenze acquisite nei modelli matematici delle scienze applicate e dell'ingegneria.						

6649 000 000 79192 - 0 - COMPUTATIONAL STATISTICS	SECS-S/01	STAT-01/A	6	36/0/0/0	No	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative C Obiettivi: The student will learn computational techniques useful in the context of classical and bayesian estimation. In particular, the student will be able to: - find estimates for one or more parameters using iterative algorithms; - evaluate the bias and the precision of the estimates using resampling methods. The student will be able to implement all the computational techniques studied during the course with the statistical software R. Furthermore, the student will be able to perform real data analyses in a critical way in terms of both choice of the best technique to apply and interpretation of results. Obiettivi inglese: The student will learn computational techniques useful in the context of classical and bayesian estimation. In particular, the student will be able to: - find estimates for one or more parameters using iterative algorithms; - evaluate the bias and the precision of the estimates using resampling methods. The student will be able to implement all the computational techniques studied during the course with the statistical software R. Furthermore, the student will be able to perform real data analyses in a critical way in terms of both choice of the best technique to apply and interpretation of results.						
6649 000 000 04132 - 3 - ELEMENTI DI ANALISI FUNZIONALE	MAT/05	MATH-03/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente acquisisce le competenze di base dell'analisi funzionale lineare e della teoria degli operatori lineari e continui. Sa usare le conoscenze acquisite per risolvere problemi modello connessi con la teoria delle equazioni alle derivate parziali che appaiono nei modelli matematici delle scienze applicate.						
6649 000 000 C9522 - 0 - ELEMENTI DI ANALISI REALE	MAT/05	MATH-03/A	6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative C Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha acquisito i fondamenti della teoria della misura e dell'analisi reale. È in grado di applicare queste conoscenze a diverse aree della matematica e delle sue applicazioni.						
6649 000 000 B0316 - 3 - ELEMENTI DI CALCOLO DELLE VARIAZIONI	MAT/05	MATH-03/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce le nozioni di base del calcolo delle variazioni. Sa applicare le conoscenze acquisite alla comprensione e alla risoluzione di problemi modello posti dalle scienze pure ed applicate. Obiettivi inglese: At the end of the course, the student knows the basic notions of the calculus of variations. He/she knows how to apply the knowledge acquired to the understanding and resolution of model problems posed by pure and applied sciences.						
6649 000 000 68486 - 3 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE	MAT/05	MATH-03/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce i fondamenti della teoria delle equazioni differenziali ordinarie. Sa applicare le conoscenze acquisite per risolvere vari tipi di problemi, sia teorici che applicati.						
6649 000 000 66702 - 0 - FONDAMENTI DI ASTRONOMIA	FIS/05	PHYS-05/A	6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce la descrizione della ricerca delle dimensioni del 'Mondo' evoluta insieme al diverso significato che la parola ha assunto nel tempo; conosce inoltre i fondamenti della gravitazione e della generazione dell'energia stellare. Sa valutare il percorso di autoconsapevolezza dell'uomo rispetto alla natura, e sa usare le conoscenze acquisite per comprendere i problemi del calcolo delle orbite, del moto delle galassie, delle masse stellari, dell'espansione dell'universo e della radiazione fossile.						
6649 000 000 B5535 - 3 - FONDAMENTI MATEMATICI DELLA MECCANICA QUANTISTICA	MAT/07	MATH-04/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente arriva a comprendere i postulati, la formulazione matematica e l'interpretazione probabilistica della meccanica quantistica, padroneggia la descrizione quantistica della dinamica dei sistemi con un numero finito di gradi di libertà ed è in grado di applicare le conoscenze acquisite nel descrivere rigorosamente problemi di meccanica quantistica e nel determinare le proprietà di semplici sistemi quantistici come l'oscillatore armonico o i sistemi di spin.						

6649 000 000 B5549 - 3 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1	MAT/03	MATH-02/B	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce la conoscenza dei primi elementi di geometria complessa quali le funzioni olomorfe e le superfici di Riemann. Si è in grado di applicare tali conoscenze alle altre discipline matematiche ed alla risoluzione di semplici problemi posti dalle scienze applicate.						
6649 000 000 96728 - 3 - GEOMETRIA COMPLESSA	MAT/03	MATH-02/B	6	42/10/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce la conoscenza dei primi elementi di geometria complessa quali le funzioni olomorfe e le superfici di Riemann. Si è in grado di applicare tali conoscenze alle altre discipline matematiche ed alla risoluzione di semplici problemi posti dalle scienze applicate.						
6649 000 000 54777 - 3 - GEOMETRIA PROIETTIVA	MAT/03	MATH-02/B	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso si conoscono i principali elementi della teoria degli spazi proiettivi. Si è in grado di comprendere la geometria affine come aspetto locale della geometria proiettiva e viceversa.						
6649 000 000 11933 - 0 - INFORMATICA TEORICA	INF/01	INFO-01/A	6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce i principi della calcolabilità e le teorie alla base dell'informatica. È in grado di verificare l'esistenza o l'inesistenza di programmi che calcolano una determinata funzione.						
6649 000 000 95662 - 3 - INTRODUCTION TO MACHINE LEARNING	MAT/06	MATH-03/B	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Alla fine del corso, gli studenti avranno acquisito una solida comprensione delle principali tecniche di machine learning. Avranno le competenze per applicare e adattare efficacemente questi metodi in diverse situazioni. Inoltre, gli studenti saranno dotati di conoscenze fondamentali dei concetti probabilistici che sottendono questi metodi. Obiettivi inglese: At the end of the course, students will have gained a comprehensive understanding of key machine learning techniques. They will have the skills to effectively apply and adapt these methods across diverse situations. Additionally, students will be equipped with fundamental knowledge of the probabilistic concepts underpinning these methods.						
6649 000 000 B5537 - 3 - INTRODUZIONE AI SISTEMI COMPLESSI	MAT/07	MATH-04/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente è stato introdotto ad alcuni temi essenziali della teoria della complessità, tra cui la termodinamica e la teoria delle transizioni di fase, la teoria dell'informazione e l'inferenza statistica, lo studio di dinamiche discrete per mezzo di catene di Markov, ed infine la moderna teoria del machine learning in basse e alte dimensioni. Sa applicare le conoscenze acquisite ai problemi della complessità sia nelle scienze dure che nelle scienze sociali.						
6649 000 000 97333 - 3 - INTRODUZIONE AL CALCOLO SCIENTIFICO	MAT/08	MATH-05/A	6	40/0/15/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce i metodi fondamentali per il trattamento numerico di problemi di ottimizzazione libera e vincolata, da un punto di vista teorico ed algoritmico. Sa utilizzare i metodi studiati per risolvere problemi di ottimizzazione che sorgono in contesti applicativi, e sa valutare criticamente i risultati ottenuti. Obiettivi inglese: At the end of the course, students know the main methods for the numerical treatment of constrained and unconstrained optimization problems from a theoretical and algorithmic point of view. Students can use the methods studied to solve optimization problems arising in applications and they can critically analyze the obtained results.						

6649 000 000 00662 - 3 - LOGICA MATEMATICA	MAT/01	MATH-01/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiederà competenze di base riguardo alla formalizzazione del linguaggio matematico fornito dalla logica matematica nei diversi contesti della logica proposizionale, logica del primo ordine, teoria degli insiemi, e teoria della calcolabilità. Lo studente saprà altresì usare le competenze acquisite per correttamente scrivere formule ed interpretarne il significato in questi diversi contesti.						
6649 000 000 12569 - 3 - MATEMATICA COMPUTAZIONALE	MAT/08	MATH-05/A	6	40/0/15/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha competenze, teoriche e computazionali, per risolvere alcuni problemi numerici di base nell'ambito del data science, mediante tecniche legate a matrici e tensori. Sa implementare e analizzare dal punto di vista teorico e applicativo i metodi studiati. Obiettivi inglese: At the end of the course, students have theoretical and computational skills to solve some fundamental numerical problems arising in data science, by using matrix and tensor techniques. Students can implement and analyze the studied methods from a theoretical and applied point of view.						
6649 000 000 B5562 - 3 - MATEMATICA NUMERICA 2	MAT/08	MATH-05/A	6	40/0/15/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente completa lo studio dei problemi fondamentali del Calcolo Scientifico, relativi alla teoria dell'approssimazione di funzioni e dati, di integrali e alla trattazione numerica di equazioni differenziali ordinarie. Sa analizzare i principali metodi computazionali per risolvere tali problemi in modo efficiente sul calcolatore. Sa utilizzare in modo avanzato le conoscenze acquisite per sviluppare e studiare algoritmi per la risoluzione di problemi applicativi, e sa analizzare approfonditamente i risultati ottenuti. Obiettivi inglese: At the end of the course, students complete the study of the fundamental problems in Scientific Computing, related to the approximation of functions, data, and integrals and the numerical treatment of ordinary differential equations. They can analyze the main numerical methods for efficiently solving these problems on a computer. Students can use the acquired knowledge to study and develop algorithms for solving problems arising in applications and they can critically analyze the obtained results in depth.						
6649 000 000 00686 - 3 - MECCANICA ANALITICA	MAT/07	MATH-04/A	6	42/10/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha le conoscenze fondamentali sul moto dei sistemi meccanici nel quadro analitico più generale. Sa usare le conoscenze acquisite per risolvere problemi pratici e teorici posti dalla fisica e dall'ingegneria. Possiede abilità di apprendimento ed un elevato standard di conoscenza e competenza, tale da permettere l'accesso alle lezioni e ai programmi dei corsi di laurea di secondo livello.						
6649 000 000 B5536 - 3 - MECCANICA DEI FLUIDI E MEZZI CONTINUI	MAT/07	MATH-04/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente avrà acquisito familiarità con la modellizzazione matematica dei mezzi continui, grazie ad una introduzione alla teoria dei fluidi e a quella dell'elasticità. Sa applicare le conoscenze acquisite ai problemi che emergono nello studio dei flussi e delle deformazioni.						
6649 000 000 B5539 - 3 - PROBABILITA' 2	MAT/06	MATH-03/B	6	42/10/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso lo studente conosce gli elementi di base della teoria dei processi stocastici a tempo discreto, in particolare dei processi di Markov e delle martingale. Sa applicare queste conoscenze a diverse aree scientifiche, che includono: la finanza matematica, l'ottimizzazione stocastica, le scienze della vita, e il data science. Obiettivi inglese: At the end of the course, the student is familiar with the basic elements of the theory of discrete-time stochastic processes, particularly Markov processes and martingales. They can apply this knowledge to various scientific areas, including: mathematical finance, stochastic optimization, life and data science.						

6649 000 000 00884 - 3 - RICERCA OPERATIVA	MAT/09	MATH-06/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso lo studente conoscerà i principali strumenti teorici e pratici per la formulazione e la risoluzione di modelli matematici per tre classi di problemi di ottimizzazione: problemi di Programmazione Lineare continua (LP), problemi di flusso su rete, e alcuni problemi combinatorici su grafi. Obiettivi inglese: At the end of the course the student is expected to master the main theoretical and algorithmic tools to formulate and solve mathematical models for three classes of optimization problems: (continuous) Linear Programming (LP), Network Flow problems, and some combinatorial problems on graphs.						
6649 000 000 00921 - 3 - STATISTICA MATEMATICA	MAT/06	MATH-03/B	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede le basi della statistica matematica, tra cui la teoria della stima puntuale, la teoria della stima intervallare e la verifica delle ipotesi. E' inoltre in grado di applicare tali metodi statistici in altri ambiti matematici e applicativi. Obiettivi inglese: The aim of the course is to give students the basic knowledge of mathematical statistics, in particular point estimation, interval estimation and hypothesis tests. In the end of the course, the student possesses the ability to apply such statistical methods to other mathematical and applied areas.						
6649 000 000 28442 - 0 - TEORIA DEI NUMERI 1	MAT/03	MATH-02/B	6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: C 2019 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: Al termine del corso lo studente conosce i concetti fondamentali della Teoria Elementare dei Numeri. Sa risolvere alcuni semplici problemi modello, ed è in grado di affrontare lo studio degli aspetti più avanzati della Teoria. Obiettivi inglese: Explaining the fundamental concepts of elementary number theory and get ready to study more advanced topics.						
6649 000 000 06327 - 3 - TOPOLOGIA ALGEBRICA	MAT/03	MATH-02/B	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso si conoscono gli elementi di base della topologia algebrica, ed in particolare le teorie omologiche. Si è in grado di applicare tale formalismo in altri ambiti della matematica.						
6649 000 000 B9037 - 0 - VARIETA' ALGEBRICHE	MAT/03	MATH-02/B	6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: C 2019 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede una conoscenza delle proprietà principali delle varietà algebriche, in particolare per quanto riguarda le curve algebriche complesse e le superfici; e in grado di utilizzare queste conoscenze nella propria ricerca in ambito sia geometrico sia algebrico. Obiettivi inglese: The goal of the course is to provide a robust introduction to techniques, problems and applications in algebraic geometry.						
Percorso Teorico			0-24			
6649 000 000 81657 - 3 - ANALISI MATEMATICA 3	MAT/05	MATH-03/A	6	42/10/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce alcuni strumenti avanzati e moderni di Analisi Matematica. Ha la conoscenza dei fondamenti della teoria degli spazi di Hilbert e di Banach, degli spazi L^p e della trasformata e delle serie di Fourier. Sa usare queste conoscenze per affrontare e risolvere problemi posti dalle scienze pure e applicate. Possiede le conoscenze e le competenze relative all'Analisi Matematica necessarie per l'accesso ai corsi di laurea di secondo livello.						

6649 000 000 B5721 - 0 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA E GEOMETRIA			12			Voto
Modulo integrato: B5742 - ALGEBRE	MAT/02	MATH-02/A	6	42/10/0/0	No	
Ambito:		C				
Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce una conoscenza approfondita dell'algebra astratta ed una padronanza nell'uso del formalismo algebrico. Si conoscono alcune strutture algebriche speciali quali algebre, moduli e rappresentazioni. Si è in grado di applicare tali conoscenze in contesti anche avanzati di ambito algebrico e geometrico.						
Modulo integrato: B5743 - GEOMETRIA COMPLESSA	MAT/03	MATH-02/B	6	42/10/0/0	No	
Ambito:		C				
Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce la conoscenza dei primi elementi di geometria complessa quali le funzioni olomorfe e le superfici di Riemann. Si è in grado di applicare tali conoscenze alle altre discipline matematiche ed alla risoluzione di semplici problemi posti dalle scienze applicate.						
Scelta corsi opzionali			6-6			
6649 000 000 B5524 - 3 - ALGEBRE	MAT/02	MATH-02/A	6	42/10/0/0	No	Voto
Ambito:		C				
2112 - Formazione Matematica Teorica Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce una conoscenza approfondita dell'algebra astratta ed una padronanza nell'uso del formalismo algebrico. Si conoscono alcune strutture algebriche speciali quali algebre, moduli e rappresentazioni. Si è in grado di applicare tali conoscenze in contesti anche avanzati di ambito algebrico e geometrico.						
6649 000 000 81657 - 3 - ANALISI MATEMATICA 3	MAT/05	MATH-03/A	6	42/10/0/0	No	Voto
Ambito:		C				
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce alcuni strumenti avanzati e moderni di Analisi Matematica. Ha la conoscenza dei fondamenti della teoria degli spazi di Hilbert e di Banach, degli spazi L^p e della trasformata e delle serie di Fourier. Sa usare queste conoscenze per affrontare e risolvere problemi posti delle scienze pure e applicate. Possiede le conoscenze e le competenze relative all'Analisi Matematica necessarie per l'accesso ai corsi di laurea di secondo livello.						
6649 000 000 96730 - 0 - COMBINATORIA ALGEBRICA	MAT/02	MATH-02/A	6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito:		C				
2019 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: Alla fine del corso, lo studente comprende le rappresentazioni dei gruppi finiti in caratteristica zero; in particolare conosce le rappresentazioni del gruppo simmetrico e le funzioni simmetriche ad esse associate. È in grado di decomporre una rappresentazione in irriducibili e di risolvere vari problemi combinatori e algebrici.						
6649 000 000 04310 - 3 - COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA	MAT/05	MATH-03/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito:		C				
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce le idee e le tecniche di base del calcolo differenziale e integrale sulle varietà. Acquisisce le principali conoscenze sulle serie di Fourier in particolare sui vari tipi di convergenza. Sa usare le competenze acquisite nei modelli matematici delle scienze applicate e dell'ingegneria.						
6649 000 000 79192 - 0 - COMPUTATIONAL STATISTICS	SECS-S/01	STAT-01/A	6	36/0/0/0	No	Voto
Ambito:		C				
2019 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: The student will learn computational techniques useful in the context of classical and bayesian estimation. In particular, the student will be able to: - find estimates for one or more parameters using iterative algorithms; - evaluate the bias and the precision of the estimates using resampling methods. The student will be able to implement all the computational techniques studied during the course with the statistical software R. Furthermore, the student will be able to perform real data analyses in a critical way in terms of both choice of the best technique to apply and interpretation of results. Obiettivi inglese: The student will learn computational techniques useful in the context of classical and bayesian estimation. In particular, the student will be able to: - find estimates for one or more parameters using iterative algorithms; - evaluate the bias and the precision of the estimates using resampling methods. The student will be able to implement all the computational techniques studied during the course with the statistical software R. Furthermore, the student will be able to perform real data analyses in a critical way in terms of both choice of the best technique to apply and interpretation of results.						

6649 000 000 04132 - 3 - ELEMENTI DI ANALISI FUNZIONALE	MAT/05	MATH-03/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente acquisisce le competenze di base dell'analisi funzionale lineare e della teoria degli operatori lineari e continui. Sa usare le conoscenze acquisite per risolvere problemi modello connessi con la teoria delle equazioni alle derivate parziali che appaiono nei modelli matematici delle scienze applicate.						
6649 000 000 C9522 - 0 - ELEMENTI DI ANALISI REALE	MAT/05	MATH-03/A	6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: C 2019 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha acquisito i fondamenti della teoria della misura e dell'analisi reale. È in grado di applicare queste conoscenze a diverse aree della matematica e delle sue applicazioni.						
6649 000 000 B0316 - 3 - ELEMENTI DI CALCOLO DELLE VARIAZIONI	MAT/05	MATH-03/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce le nozioni di base del calcolo delle variazioni. Sa applicare le conoscenze acquisite alla comprensione e alla risoluzione di problemi modello posti dalle scienze pure ed applicate. Obiettivi inglese: At the end of the course, the student knows the basic notions of the calculus of variations. He/she knows how to apply the knowledge acquired to the understanding and resolution of model problems posed by pure and applied sciences.						
6649 000 000 68486 - 3 - EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE	MAT/05	MATH-03/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce i fondamenti della teoria delle equazioni differenziali ordinarie. Sa applicare le conoscenze acquisite per risolvere vari tipi di problemi, sia teorici che applicati.						
6649 000 000 66702 - 0 - FONDAMENTI DI ASTRONOMIA	FIS/05	PHYS-05/A	6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: C 2019 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce la descrizione della ricerca delle dimensioni del 'Mondo' evoluta insieme al diverso significato che la parola ha assunto nel tempo; conosce inoltre i fondamenti della gravitazione e della generazione dell'energia stellare. Sa valutare il percorso di autoconsapevolezza dell'uomo rispetto alla natura, e sa usare le conoscenze acquisite per comprendere i problemi del calcolo delle orbite, del moto delle galassie, delle masse stellari, dell'espansione dell'universo e della radiazione fossile.						
6649 000 000 B5535 - 3 - FONDAMENTI MATEMATICI DELLA MECCANICA QUANTISTICA	MAT/07	MATH-04/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente arriva a comprendere i postulati, la formulazione matematica e l'interpretazione probabilistica della meccanica quantistica, padroneggia la descrizione quantistica della dinamica dei sistemi con un numero finito di gradi di libertà ed è in grado di applicare le conoscenze acquisite nel descrivere rigorosamente problemi di meccanica quantistica e nel determinare le proprietà di semplici sistemi quantistici come l'oscillatore armonico o i sistemi di spin.						
6649 000 000 B5549 - 3 - GEOMETRIA ALGEBRICA 1	MAT/03	MATH-02/B	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce la conoscenza dei primi elementi di geometria complessa quali le funzioni olomorfe e le superfici di Riemann. Si è in grado di applicare tali conoscenze alle altre discipline matematiche ed alla risoluzione di semplici problemi posti dalle scienze applicate.						

6649 000 000 96728 - 3 - GEOMETRIA COMPLESSA	MAT/03	MATH-02/B	6	42/10/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso si acquisisce la conoscenza dei primi elementi di geometria complessa quali le funzioni olomorfe e le superfici di Riemann. Si è in grado di applicare tali conoscenze alle altre discipline matematiche ed alla risoluzione di semplici problemi posti dalle scienze applicate.						
6649 000 000 54777 - 3 - GEOMETRIA PROIETTIVA	MAT/03	MATH-02/B	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso si conoscono i principali elementi della teoria degli spazi proiettivi. Si è in grado di comprendere la geometria affine come aspetto locale della geometria proiettiva e viceversa.						
6649 000 000 11933 - 0 - INFORMATICA TEORICA	INF/01	INFO-01/A	6	48/0/0/0	No	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce i principi della calcolabilità e le teorie alla base dell'informatica. È in grado di verificare l'esistenza o l'inesistenza di programmi che calcolano una determinata funzione.						
6649 000 000 95662 - 3 - INTRODUCTION TO MACHINE LEARNING	MAT/06	MATH-03/B	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Alla fine del corso, gli studenti avranno acquisito una solida comprensione delle principali tecniche di machine learning. Avranno le competenze per applicare e adattare efficacemente questi metodi in diverse situazioni. Inoltre, gli studenti saranno dotati di conoscenze fondamentali dei concetti probabilistici che sottendono questi metodi. Obiettivi inglese: At the end of the course, students will have gained a comprehensive understanding of key machine learning techniques. They will have the skills to effectively apply and adapt these methods across diverse situations. Additionally, students will be equipped with fundamental knowledge of the probabilistic concepts underpinning these methods.						
6649 000 000 B5537 - 3 - INTRODUZIONE AI SISTEMI COMPLESSI	MAT/07	MATH-04/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente è stato introdotto ad alcuni temi essenziali della teoria della complessità, tra cui la termodinamica e la teoria delle transizioni di fase, la teoria dell'informazione e l'inferenza statistica, lo studio di dinamiche discrete per mezzo di catene di Markov, ed infine la moderna teoria del machine learning in basse e alte dimensioni. Sa applicare le conoscenze acquisite ai problemi della complessità sia nelle scienze dure che nelle scienze sociali.						
6649 000 000 97333 - 3 - INTRODUZIONE AL CALCOLO SCIENTIFICO	MAT/08	MATH-05/A	6	40/0/15/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente conosce i metodi fondamentali per il trattamento numerico di problemi di ottimizzazione libera e vincolata, da un punto di vista teorico ed algoritmico. Sa utilizzare i metodi studiati per risolvere problemi di ottimizzazione che sorgono in contesti applicativi, e sa valutare criticamente i risultati ottenuti. Obiettivi inglese: At the end of the course, students know the main methods for the numerical treatment of constrained and unconstrained optimization problems from a theoretical and algorithmic point of view. Students can use the methods studied to solve optimization problems arising in applications and they can critically analyze the obtained results.						
6649 000 000 00662 - 3 - LOGICA MATEMATICA	MAT/01	MATH-01/A	6	40/8/0/0	No	Voto
Ambito: C Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiederà competenze di base riguardo alla formalizzazione del linguaggio matematico fornito dalla logica matematica nei diversi contesti della logica proposizionale, logica del primo ordine, teoria degli insiemi, e teoria della calcolabilità. Lo studente saprà altresì usare le competenze acquisite per correttamente scrivere formule ed interpretarne il significato in questi diversi contesti.						

6649 000 000 12569 - 3 - MATEMATICA COMPUTAZIONALE	MAT/08	MATH-05/A	6	40/0/15/0	No	Voto
C						
Ambito: Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha competenze, teoriche e computazionali, per risolvere alcuni problemi numerici di base nell'ambito del data science, mediante tecniche legate a matrici e tensori. Sa implementare e analizzare dal punto di vista teorico e applicativo i metodi studiati. Obiettivi inglese: At the end of the course, students have theoretical and computational skills to solve some fundamental numerical problems arising in data science, by using matrix and tensor techniques. Students can implement and analyze the studied methods from a theoretical and applied point of view.						
6649 000 000 B5562 - 3 - MATEMATICA NUMERICA 2	MAT/08	MATH-05/A	6	40/0/15/0	No	Voto
C						
Ambito: Obiettivi: Al termine del corso, lo studente completa lo studio dei problemi fondamentali del Calcolo Scientifico, relativi alla teoria dell'approssimazione di funzioni e dati, di integrali e alla trattazione numerica di equazioni differenziali ordinarie. Sa analizzare i principali metodi computazionali per risolvere tali problemi in modo efficiente sul calcolatore. Sa utilizzare in modo avanzato le conoscenze acquisite per sviluppare e studiare algoritmi per la risoluzione di problemi applicativi, e sa analizzare approfonditamente i risultati ottenuti. Obiettivi inglese: At the end of the course, students complete the study of the fundamental problems in Scientific Computing, related to the approximation of functions, data, and integrals and the numerical treatment of ordinary differential equations. They can analyze the main numerical methods for efficiently solving these problems on a computer. Students can use the acquired knowledge to study and develop algorithms for solving problems arising in applications and they can critically analyze the obtained results in depth.						
6649 000 000 00686 - 3 - MECCANICA ANALITICA	MAT/07	MATH-04/A	6	42/10/0/0	No	Voto
C						
Ambito: Obiettivi: Al termine del corso, lo studente ha le conoscenze fondamentali sul moto dei sistemi meccanici nel quadro analitico più generale. Sa usare le conoscenze acquisite per risolvere problemi pratici e teorici posti dalla fisica e dall'ingegneria. Possiede abilità di apprendimento ed un elevato standard di conoscenza e competenza, tale da permettere l'accesso alle lezioni e ai programmi dei corsi di laurea di secondo livello.						
6649 000 000 B5536 - 3 - MECCANICA DEI FLUIDI E MEZZI CONTINUI	MAT/07	MATH-04/A	6	40/8/0/0	No	Voto
C						
Ambito: Obiettivi: Al termine del corso, lo studente avrà acquisito familiarità con la modellizzazione matematica dei mezzi continui, grazie ad una introduzione alla teoria dei fluidi e a quella dell'elasticità. Sa applicare le conoscenze acquisite ai problemi che emergono nello studio dei flussi e delle deformazioni.						
6649 000 000 B5539 - 3 - PROBABILITA' 2	MAT/06	MATH-03/B	6	42/10/0/0	No	Voto
C						
Ambito: Obiettivi: Al termine del corso lo studente conosce gli elementi di base della teoria dei processi stocastici a tempo discreto, in particolare dei processi di Markov e delle martingale. Sa applicare queste conoscenze a diverse aree scientifiche, che includono: la finanza matematica, l'ottimizzazione stocastica, le scienze della vita, e il data science. Obiettivi inglese: At the end of the course, the student is familiar with the basic elements of the theory of discrete-time stochastic processes, particularly Markov processes and martingales. They can apply this knowledge to various scientific areas, including: mathematical finance, stochastic optimization, life and data science.						
6649 000 000 00884 - 3 - RICERCA OPERATIVA	MAT/09	MATH-06/A	6	40/8/0/0	No	Voto
C						
Ambito: Obiettivi: Al termine del corso lo studente conoscerà i principali strumenti teorici e pratici per la formulazione e la risoluzione di modelli matematici per tre classi di problemi di ottimizzazione: problemi di Programmazione Lineare continua (LP), problemi di flusso su rete, e alcuni problemi combinatorici su grafi. Obiettivi inglese: At the end of the course the student is expected to master the main theoretical and algorithmic tools to formulate and solve mathematical models for three classes of optimization problems: (continuous) Linear Programming (LP), Network Flow problems, and some combinatorial problems on graphs.						

6649 000 000 00921 - 3 - STATISTICA MATEMATICA	MAT/06	MATH-03/B	6	40/8/0/0	No	Voto
C						
Ambito: Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede le basi della statistica matematica, tra cui la teoria della stima puntuale, la teoria della stima intervallare e la verifica delle ipotesi. E' inoltre in grado di applicare tali metodi statistici in altri ambiti matematici e applicativi. Obiettivi inglese: The aim of the course is to give students the basic knowledge of mathematical statistics, in particular point estimation, interval estimation and hypothesis tests. In the end of the course, the student possesses the ability to apply such statistical methods to other mathematical and applied areas.						
6649 000 000 28442 - 0 - TEORIA DEI NUMERI 1	MAT/03	MATH-02/B	6	48/0/0/0	No	Voto
C						
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: Al termine del corso lo studente conosce i concetti fondamentali della Teoria Elementare dei Numeri. Sa risolvere alcuni semplici problemi modello, ed è in grado di affrontare lo studio degli aspetti più avanzati della Teoria. Obiettivi inglese: Explaining the fundamental concepts of elementary number theory and get ready to study more advanced topics.						
6649 000 000 06327 - 3 - TOPOLOGIA ALGEBRICA	MAT/03	MATH-02/B	6	40/8/0/0	No	Voto
C						
Ambito: Obiettivi: Al termine del corso si conoscono gli elementi di base della topologia algebrica, ed in particolare le teorie omologiche. Si è in grado di applicare tale formalismo in altri ambiti della matematica.						
6649 000 000 B9037 - 0 - VARIETA' ALGEBRICHE	MAT/03	MATH-02/B	6	48/0/0/0	No	Voto
C						
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative Obiettivi: Al termine del corso, lo studente possiede una conoscenza delle proprietà principali delle varietà algebriche, in particolare per quanto riguarda le curve algebriche complesse e le superfici; e in grado di utilizzare queste conoscenze nella propria ricerca in ambito sia geometrico sia algebrico. Obiettivi inglese: The goal of the course is to provide a robust introduction to techniques, problems and applications in algebraic geometry.						

Legenda:

CFU: crediti formativi universitari

TAF: tipologia attività formativa (A-di base; B-caratterizzanti; C-affini o integrative; F-ulteriori attività formative; D-a scelta autonoma dello studente; S- stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali; E-per la prova finale)

SSD: settore scientifico disciplinare

F/E/L/N: indica le ore Frontali/Esercitazioni/Laboratori/Ore di esercitazione e/o laboratorio tenute da non docenti

Freq.: segnala l'esistenza di un obbligo di frequenza

Ver.: indica la modalità di verifica del profitto finale

TIP.: indica la tipologia delle forme didattiche. Queste possono essere CON: convenzionali, E-L: in e-learning, MIX: miste, C/E: convenzionali e/o e-learning. Il corso di studio può definire annualmente una delle modalità.