

Corso di Laurea Magistrale in Matematica

Manifesto degli Studi

Anno Accademico 2019-2020

Approvato dal CCS in data 26 marzo 2019

Approvato dal CdD in data 27 marzo 2019

Approvato dal Senato Accademico in data 19/04/2019

Denominazione del Corso di Studio	Matematica
Denominazione in inglese del Corso di Studio	Mathematics
Anno Accademico	2019-2020
Classe di Corso di Studio	LM-40 - Matematica
Dipartimento	Matematica e Informatica
Coordinatore del Corso di Studio	Prof. Francesco Dell'Accio
Sito web	https://www.mat.unical.it/matematica

Offerta Didattica Programmata - Coorte A.A.2019/2020

Il Corso di Studio Magistrale in Matematica dell'Università della Calabria costituisce un progetto formativo di livello avanzato nell'ambito della Matematica. Esso è articolato in modo da offrire la possibilità di individuare alcuni percorsi formativi, che, in accordo con gli obiettivi qualificanti della classe (conoscenza approfondita del metodo scientifico d'indagine ed elevata preparazione e operatività nelle discipline matematiche specialistiche, anche nel contesto delle scienze che applicano la matematica, con acquisizione delle capacità di analisi e risoluzione di problemi complessi e di comunicazione dei problemi e dei metodi risolutivi, autonomamente o in gruppo) intendono stimolare una preparazione larga, non monotematica, consentendo una conoscenza di alcuni tra gli argomenti più importanti dell'attuale ricerca in matematica. Nello stesso tempo, il corso di studio è strutturato in modo da consentirne la fruizione efficace anche da studenti che provengono da lauree affini. Le competenze relative ad una lingua straniera dell'Unione Europea, e in particolare alla lingua Inglese (utilizzo in forma scritta e orale) si ritengono già acquisite con il possesso della Laurea Triennale o titolo estero riconosciuto equipollente dalla normativa vigente, obbligatori per l'accesso alla classe di laurea LM-40.

Durante il primo anno si approfondiscono le nozioni di Algebra, Analisi Matematica, Geometria, Fisica Matematica, Analisi Numerica, nel secondo anno quelle di Probabilità e Processi Stocastici. Compatibilmente con le risorse didattiche a disposizione saranno attivati corsi atti ad integrare o consolidare la preparazione. In particolare, lo studente potrà personalizzare il proprio percorso formativo mediante l'inserimento nel

piano degli studi di un congruo numero di insegnamenti opzionali, in alternativa fra loro. I Crediti Liberi, in numero congruo, utilizzabili per attività formative autonomamente scelte dallo studente tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo purché coerenti con il progetto formativo, consentono anche l'accesso a questi insegnamenti. La personalizzazione del proprio percorso formativo può avvenire, concordemente con le aspirazioni e le aspettative lavorative dello studente, nei tre ambiti principali seguenti:

Formazione Teorica Avanzata. Gli insegnamenti afferenti a quest'area forniscono competenze di carattere teorico in settori di base della matematica e dell'informatica, privilegiando astrazione e rigore metodologico.

Formazione Didattica. Gli insegnamenti afferenti a quest'area forniscono competenze relative alla professione dell'insegnante in tutte le classi di concorso previste per il Laureato in Matematica, alla divulgazione della matematica e allo studio dell'evoluzione storica della matematica. Attraverso i crediti liberi, lo studente potrà acquisire all'interno del proprio curriculum anche parte dei 24 CFU in materie antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche richiesti per l'accesso ai percorsi FIT per la formazione degli insegnanti.

Formazione Modellistico Applicativa. Gli insegnamenti afferenti a quest'area forniscono competenze per comprendere e utilizzare modelli matematici applicativi in campo industriale, economico, sociale, tecnologico, fisico, informatico, etc.

Piano di studio ufficiale per studenti impegnati "a tempo pieno".

Curriculum Generale-Didattico									
Anno	Sem	Insegnamento	Tipologia attività formativa	Ambito	SSD	CFU		CFU	CFU TOTALI
						Lezione	Eserc.		
1	1	Algebra superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/02	6			6
		Istituzioni di analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	12			12
		Analisi numerica 1	Attività caratterizzanti+Altre attività	Formazione modellistico applicativa+Abilità informatiche e telematiche	MAT/08	6		3	9
	2	Analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	9			9
		Istituzioni di geometria superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/03	12			12
		Fisica matematica avanzata 1	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/07	9			9
2	1	Probabilità e processi stocastici	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/06	3	3		6
		Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente					6
		I gruppo - Corsi opzionali (2)							
		Didattica della Matematica	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/04	4		2	6
		Geometria superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/03	6			6
		II gruppo - Corsi opzionali (3)							
		Fisica moderna con laboratorio	Attività affini	Attività formative affini o integrative	FIS/01	3		3	6
		Modelli statistici (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	SECS-S/01	6			6
		Chimica Generale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	CHIM/03	5	1		6
		Introduzione alle Scienze della Terra (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	GEO/01	4		2	6
	Ricerca Operativa 1 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	4	1	1	6	
	Ricerca Operativa 2 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	3	2	1	6	
	2	Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente					6
		I gruppo - Corsi opzionali (2)							
		Analisi funzionale	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6
		Equazioni alle derivate parziali	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6
		Progettazione Didattica in Matematica	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/04	4		2	6
		Modellistica per problemi differenziali	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6
		II gruppo - Corsi opzionali (3)							
		Logica e decidibilità (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6
Complessità computazionale (4)		Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6	
Data Warehouse (4)		Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6	
Data Mining (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6		
Biologia Generale e Animale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	BIO/05	6			6		
Didattica della Fisica (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	FIS/08	4		2	6		
Elaborato finale	Altre attività	Per la prova finale e la lingua straniera					21		

(1) E' possibile scegliere tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo per CdS, compresi i corsi opzionali attivati dal CdS in Matematica Magistrale ed enumerati in tabella corsi opzionali, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo del CdS. E' possibile scegliere un corso di **Advanced English** (3cfu) attivato dal Dipartimento.

(2) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 2.

(3) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 3.

(4) Corsi mutuati dal altri CdS. Le informazioni sono reperibili sul portale dell'Ateneo nelle relative schede insegnamento.

Curriculum Generale-Applicativo											
Anno	Sem	Insegnamento	Tipologia attività formativa	Ambito	SSD	CFU	CFU	CFU	CFU TOTALI		
						Lezione	Eserc.	Lab.			
1	1	Algebra superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/02	6			6		
		Istituzioni di analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	12			12		
		Analisi numerica 1	Attività caratterizzanti+Altre attività	Formazione modellistico applicativa+Abilità informatiche e telematiche*	MAT/08	6		3	9		
	2	Analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	9			9		
		Istituzioni di geometria superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/03	12			12		
		Fisica matematica avanzata 1	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/07	9			9		
1	1	Probabilità e processi stocastici	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/06	3	3		6		
		Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente					6		
		I gruppo - Corsi opzionali (2)									
		Didattica della Matematica	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/04	4		2	6		
		Fisica matematica avanzata 2	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/07	6			6		
		Analisi numerica 2	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/08	6			6		
		Geometria superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/03	6			6		
		II gruppo - Corsi opzionali (3)									
		Fisica moderna con laboratorio	Attività affini	Attività formative affini o integrative	FIS/01	3		3	6		
		Modelli statistici (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	SECS-S/01	6			6		
		Chimica Generale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	CHIM/03	5	1		6		
		Introduzione alle Scienze della Terra (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	GEO/01	4		2	6		
		Ricerca Operativa 1 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	4	1	1	6		
		Ricerca Operativa 2 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	3	2	1	6		
		2	2	Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente				6	
				I gruppo - Corsi opzionali (2)							
				Analisi funzionale	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6
				Equazioni alle derivate parziali	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6
Progettazione Didattica in Matematica	Attività caratterizzanti			Formazione teorica avanzata	MAT/04	4		2	6		
Metodi numerici per la grafica	Attività caratterizzanti			Formazione modellistico applicativa	MAT/08	3		3	6		
Modellistica per problemi differenziali	Attività caratterizzanti			Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6		
II gruppo - Corsi opzionali (3)											
Logica e decidibilità (4)	Attività affini			Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6		
Complessità computazionale (4)	Attività affini			Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6		
Data Warehouse (4)	Attività affini			Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6		
Data Mining (4)	Attività affini			Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6		
Biologia Generale e Animale (4)	Attività affini			Attività formative affini o integrative	BIO/05	6			6		
Didattica della Fisica (4)	Attività affini			Attività formative affini o integrative	FIS/08	4		2	6		
Elaborato finale	Altre attività	Per la prova finale e la lingua straniera					21				

(1) E' possibile scegliere tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo per CdS, compresi i corsi opzionali attivati dal CdS in Matematica Magistrale ed enumerati in tabella corsi opzionali, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo del CdS. E' possibile scegliere un corso di **Advanced English** (3cfu) attivato dal Dipartimento.

(2) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 2 ma in ambiti diversi

(3) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 3.

(4) Corsi mutuati dal altri CdS. Le informazioni sono reperibili sul portale dell'Ateneo nelle relative schede insegnamento.

Curriculum Modellistico-Applicativo										
Anno	Sem	Insegnamento	Tipologia attività formativa	Ambito	SSD	CFU			CFU TOTALI	
						Lezione	Eserc.	Lab.		
1	1	Algebra superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/02	6			6	
		Istituzioni di analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	12			12	
		Analisi numerica 1	Attività caratterizzanti+Altre attività	Formazione modellistico applicativa+Abilità informatiche e telematiche*	MAT/08	6		3	9	
	2	Analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	9			9	
		Istituzioni di geometria superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/03	12			12	
		Fisica matematica avanzata 1	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/07	9			9	
2	1	Probabilità e processi stocastici	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/06	3	3		6	
		Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente					6	
		I gruppo - Corsi opzionali (2)								
		Fisica matematica avanzata 2	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/07	6			6	
		Analisi numerica 2	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/08	6			6	
		II gruppo - Corsi opzionali (3)								
		Fisica moderna con laboratorio	Attività affini	Attività formative affini o integrative	FIS/01	3		3	6	
		Modelli statistici (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	SECS-S/01	6			6	
		Chimica Generale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	CHIM/03	5	1		6	
	2	1	Introduzione alle Scienze della Terra (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	GEO/01	4		2	6
			Ricerca Operativa 1 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	4	1	1	6
			Ricerca Operativa 2 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	3	2	1	6
			Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente					6
			I gruppo - Corsi opzionali (2)							
			Metodi numerici per la grafica	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/08	3		3	6
			II gruppo - Corsi opzionali (3)							
			Logica e decidibilità (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6
			2	2	Complessità computazionale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4	
Data Warehouse (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative			INF/01	4		2	6	
Data Mining (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative			INF/01	4		2	6	
Biologia Generale e Animale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative			BIO/05	6			6	
Didattica della Fisica (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative			FIS/08	4		2	6	
Elaborato finale	Altre attività	Per la prova finale e la lingua straniera							21	

(1) E' possibile scegliere tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo per CdS, compresi i corsi opzionali attivati dal CdS in Matematica Magistrale ed enumerati in tabella corsi opzionali, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo del CdS. E' possibile scegliere un corso di **Advanced English** (3cfu) attivato dal Dipartimento.

(2) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 2.

(3) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 3.

(4) Corsi mutuati dal altri CdS. Le informazioni sono reperibili sul portale dell'Ateneo nelle relative schede insegnamento.

La presentazione del piano degli studi è obbligatoria e sarà possibile all'inizio del secondo anno di corso. Agli studenti che non presenteranno il piano di studio ne sarà attribuito uno d'ufficio.

Piano di studio ufficiale per studenti impegnati "non a tempo pieno".

Curriculum Generale-Didattico									
Anno	Sem	Insegnamento	Tipologia attività formativa	Ambito	SSD	CFU	CFU	CFU	CFU TOTALI
						Lezione	Eserc.	Lab.	
1	1	Algebra superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/02	6			6
		Istituzioni di analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	12			12
	2	Istituzioni di geometria superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/03	12			12
2	1	Analisi numerica 1	Attività caratterizzanti+Altre attività	Formazione modellistico applicativa+Abilità informatiche e telematiche	MAT/08	6		3	9
	2	Analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	9			9
		Fisica matematica avanzata 1	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/07	9			9
3	1	Probabilità e processi stocastici	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/06	3	3		6
		Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente					6
		I gruppo - Corsi opzionali (2)							
		Didattica della Matematica	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/04	4		2	6
	2	Geometria superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/03	6			6
		I gruppo - Corsi opzionali (2)							
		Analisi funzionale	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6
		Equazioni alle derivate parziali	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6
		Progettazione Didattica in Matematica	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/04	4		2	6
		Modellistica per problemi differenziali	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6
4	1	Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente					6
		II gruppo - Corsi opzionali (3)							
		Fisica moderna con laboratorio	Attività affini	Attività formative affini o integrative	FIS/01	3		3	6
		Modelli statistici (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	SECS-S/01	6			6
		Chimica Generale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	CHIM/03	5	1		6
		Introduzione alle Scienze della Terra (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	GEO/01	4		2	6
		Ricerca Operativa 1 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	4	1	1	6
		Ricerca Operativa 2 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	3	2	1	6
	2	II gruppo - Corsi opzionali (3)							
		Logica e decidibilità (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6
		Complessità computazionale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6
		Data Warehouse (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6
		Data Mining (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6
Biologia Generale e Animale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	BIO/05	6			6		
Didattica della Fisica (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	FIS/08	4		2	6		
Elaborato finale	Altre attività	Per la prova finale e la lingua straniera						21	

(1) E' possibile scegliere tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo per CdS, compresi i corsi opzionali attivati dal CdS in Matematica Magistrale ed enumerati in tabella corsi opzionali, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo del CdS. E' possibile scegliere un corso di **Advanced English** (3cfu) attivato dal Dipartimento.

(2) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 2.

(3) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 3.

(4) Corsi mutuati dai altri CdS. Le informazioni sono reperibili sul portale dell'Ateneo nelle relative schede insegnamento.

Curriculum Generale-Applicativo									
Anno	Sem	Insegnamento	Tipologia attività formativa	Ambito	SSD	CFU	CFU	CFU	CFU TOTALI
						Lezione	Eserc.	Lab.	
1	1	Algebra superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/02	6			6
		Istituzioni di analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	12			12
	2	Istituzioni di geometria superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/03	12			12
2	1	Analisi numerica 1	Attività caratterizzanti+Altre	Formazione modellistico applicativa+Abilità informatiche	MAT/08	6		3	9
	2	Analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	9			9
		Fisica matematica avanzata 1	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/07	9			9
3	1	Probabilità e processi stocastici	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/06	3	3		6
		Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente					6
		I gruppo - Corsi opzionali (2)							
	2	Didattica della Matematica	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/04	4		2	6
		Fisica matematica avanzata 2	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/07	6			6
		Analisi numerica 2	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/08	6			6
		Geometria superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/03	6			6
		I gruppo - Corsi opzionali (2)							
		Analisi funzionale	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6
	2	Equazioni alle derivate parziali	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6
		Progettazione Didattica in Matematica	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/04	4		2	6
		Metodi numerici per la grafica	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/08	3		3	6
Modellistica per problemi differenziali		Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	6			6	
4	1	Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente					6
		II gruppo - Corsi opzionali (3)							
		Fisica moderna con laboratorio	Attività affini	Attività formative affini o integrative	FIS/01	3		3	6
		Modelli statistici (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	SECS-S/01	6			6
		Chimica Generale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	CHIM/03	5	1		6
		Introduzione alle Scienze della Terra (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	GEO/01	4		2	6
		Ricerca Operativa 1 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	4	1	1	6
		Ricerca Operativa 2 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	3	2	1	6
	2	II gruppo - Corsi opzionali (3)							
		Logica e decidibilità (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6
		Complessità computazionale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6
		Data Warehouse (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6
		Data Mining (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6
		Biologia Generale e Animale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	BIO/05	6			6
Didattica della Fisica (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	FIS/08	4		2	6		
	Elaborato finale	Altre attività	Per la prova finale e la lingua straniera					21	

(1) E' possibile scegliere tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo per CdS, compresi i corsi opzionali attivati dal CdS in Matematica Magistrale ed enumerati in tabella corsi opzionali, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo del CdS. E' possibile scegliere un corso di **Advanced English** (3cfu) attivato dal Dipartimento.

(2) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 2 ma in ambiti diversi

(3) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 3.

(4) Corsi mutuati dai altri CdS. Le informazioni sono reperibili sul portale dell'Ateneo nelle relative schede insegnamento.

Curriculum Modellistico-Applicativo										
Anno	Sem	Insegnamento	Tipologia attività formativa	Ambito	SSD	CFU	CFU	CFU	CFU TOTALI	
						Lezione	Eserc.	Lab.		
1	1	Algebra superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/02	6			6	
		Istituzioni di analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	12			12	
	2	Istituzioni di geometria superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/03	12			12	
2	1	Analisi numerica 1	Attività caratterizzanti+Altre	Formazione modellistico applicativa+Abilità informatiche	MAT/08	6		3	9	
	2	Analisi superiore	Attività caratterizzanti	Formazione teorica avanzata	MAT/05	9			9	
		Fisica matematica avanzata 1	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/07	9			9	
3	1	Probabilità e processi stocastici	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/06	3	3		6	
		Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente					6	
		I gruppo - Corsi opzionali (2)								
		Fisica matematica avanzata 2	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/07	6			6	
		Analisi numerica 2	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/08	6			6	
	2	I gruppo - Corsi opzionali (2)								
			Metodi numerici per la grafica	Attività caratterizzanti	Formazione modellistico applicativa	MAT/08	3		3	6
			II gruppo - Corsi opzionali (3)							
		Logica e decidibilità (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6	
		Complessità computazionale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6	
		Data Warehouse (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6	
		Data Mining (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	INF/01	4		2	6	
		Biologia Generale e Animale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	BIO/05	6			6	
Didattica della Fisica (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	FIS/08	4		2	6			
4	1	Insegnamenti a scelta (1)	Altre attività	A scelta dello studente					6	
		II gruppo - Corsi opzionali (3)								
		Fisica moderna con laboratorio	Attività affini	Attività formative affini o integrative	FIS/01	3		3	6	
		Modelli statistici (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	SECS-S/01	6			6	
		Chimica Generale (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	CHIM/03	5	1		6	
		Introduzione alle Scienze della Terra (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	GEO/01	4		2	6	
		Ricerca Operativa 1 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	4	1	1	6	
		Ricerca Operativa 2 (4)	Attività affini	Attività formative affini o integrative	MAT/09	3	2	1	6	
	2	Elaborato finale	Altre attività	Per la prova finale e la lingua straniera					21	

(1) E' possibile scegliere tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo per CdS, compresi i corsi opzionali attivati dal CdS in Matematica Magistrale ed enumerati in tabella corsi opzionali, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo del CdS. E' possibile scegliere un corso di **Advanced English** (3cfu) attivato dal Dipartimento.

(2) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 2

(3) Occorre scegliere tra tutti i corsi opzionali enumerati per un totale di 12 CFU, liberamente all'interno dei due gruppi con nota 3.

(4) Corsi mutuati dal altri CdS. Le informazioni sono reperibili sul portale dell'Ateneo nelle relative schede insegnamento.

La presentazione del piano degli studi è obbligatoria e sarà possibile all'inizio del secondo anno di corso. Agli studenti che non presenteranno il piano di studio ne sarà attribuito uno d'ufficio.

Declaratorie delle singole attività formative

Algebra superiore

Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso mira a fornire solide basi in merito alle conoscenze riguardanti anelli euclidei, a ideali principali e a fattorizzazione unica, nonché degli elementi di base della teoria dei campi.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none">- comprensione dei fondamenti generali della teoria degli anelli;- comprensione delle nozioni specifiche di teoria della divisibilità;- comprensione delle nozioni di base della teoria dei campi; - abilità a realizzare dimostrazioni formali su argomenti trattati;- abilità a gestire esempi di strutture algebriche di base a supporto di questioni teoriche e applicative. <p>Competenze Trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none">- abilità nella risoluzione di problemi algebrici e alla teoria degli anelli, dei campi e dei moduli su PID;-abilità al collegamento di nozioni tratte dalla teoria degli anelli e dei moduli con altri settori della matematica.
Propedeuticità/prerequisiti	Conoscenze di base previste dal corso di laurea triennale in Matematica.
Analisi funzionale	
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Lo studente potrà acquisire ulteriori conoscenze di metodi e tecniche specifiche dell'Analisi Funzionale.
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna propedeuticità. Prerequisiti: argomenti istituzionali di Analisi superiore.
Analisi numerica 1	
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenza e consapevolezza degli aspetti numerico-matematici e delle principali moderne metodologie algoritmiche che gli permettono di risolvere al calcolatore problemi classici di Teoria dell'approssimazione e di Algebra lineare numerica. Lo studente sarà in grado di implementare ed applicare correttamente i principali metodi numerici per:</p> <ul style="list-style-type: none">- approssimare funzioni continue in norma infinito o in norma quadratica;-risolvere problemi ai minimi quadrati;- fattorizzare matrici nel prodotto di matrici più semplici;- calcolare gli autovalori e gli autovettori di una matrice;- calcolare la SVD di una matrice. <p>Lo studente acquisirà inoltre capacità di lavoro autonomo e/o in gruppo e di relazionare su argomenti connessi ai contenuti del corso.</p> <p>Saranno anche indicate alcune importanti applicazioni degli strumenti introdotti, in particolare alle scienze informatiche. A tal fine il corso include esperienze di laboratorio basate sulla programmazione in Matlab.</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna propedeuticità. Prerequisiti: Elementi di Analisi matematica. Elementi di Analisi complessa. Elementi di Algebra lineare. Elementi di Calcolo numerico. Elementi di Programmazione in Matlab.

Analisi numerica 2

Obiettivi formativi
(in termini di risultati di apprendimento attesi)

Le conoscenze che il corso intende fornire riguardano i metodi per la risoluzione di equazioni e di sistemi di equazioni differenziali con condizioni iniziali e condizioni ai limiti.
L'obiettivo è quello di sviluppare la capacità di affrontare e risolvere i problemi di calcolo scientifico riconducibili alle tematiche oggetto di studio. Il corso include anche alcune esperienze di laboratorio nelle quali lo studente sarà tenuto a risolvere esercizi e tratterà dei casi di studio in MATLAB. Lo studente dovrà essere in grado di implementare alcuni algoritmi in MATLAB, definire l'esperimento e analizzare criticamente i risultati ottenuti..

Propedeuticità/prerequisiti

Nessuna propedeuticità.
Prerequisiti: Elementi di algebra lineare, in particolare metodi numerici per la soluzione di sistemi non lineari Tecniche di interpolazione polinomiale Elementi di programmazione in Matlab Inoltre lo studente deve avere le conoscenze fornite dai corsi di Analisi Matematica (successioni, serie, integrali, sistemi di equazioni differenziali ordinarie).

Analisi superiore

Obiettivi formativi
(in termini di risultati di apprendimento attesi)

Fondamenti di Analisi Funzionale ed Equazioni differenziali a derivate parziali.

Propedeuticità/prerequisiti

Nessuna propedeuticità.
Prerequisiti: Calcolo differenziale, Calcolo Integrale, Successioni e serie di funzioni.

Biologia generale e animale

Obiettivi formativi
(in termini di risultati di apprendimento attesi)

Conoscenza di base sull'organizzazione della cellula e sui meccanismi che regolano il suo funzionamento. Caratteristiche peculiari della cellula animale, conoscenze di base sulla comunicazione fra cellule e sulla loro integrazione in tessuti ed organi. Organizzazione morfo-anatomica dei principali organi e apparati.

Propedeuticità/prerequisiti

Nessuna propedeuticità. Nessun prerequisito.

Chimica generale

Obiettivi formativi
(in termini di risultati di apprendimento attesi)

Conoscenza e capacità di comprensione: principi della chimica di base.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione: applicare i principi di base della chimica per comprendere i fenomeni della trasformazione della materia rifacendosi ad atomi, molecole e reazioni chimiche.
Autonomia di giudizio: capacità di estrarre in modo autonomo le informazioni fondamentali sulla comprensione di fenomeni chimici micro e macroscopico e di effettuare calcoli numerici su reagenti e prodotti coinvolti nelle reazioni stesse.
Abilità comunicative: capacità di descrivere la fenomenologia che sottende alla chimica e alle reazioni chimiche.
Capacità di apprendimento: capacità di applicare le migliori soluzioni, anche matematiche al fine di ottenere informazioni chimiche e quantitative da un sistema chimico a seguito di reazioni.

Propedeuticità/prerequisiti

Nessuna propedeuticità.
Prerequisiti: Nozioni scolastiche di Chimica.

Complessità computazionale

Obiettivi formativi
(in termini di risultati di apprendimento attesi)

Il corso prende in esame la classe dei problemi decidibili al fine di classificare tali problemi in base alla loro intrinseca difficoltà. In particolare, gli studenti confronteranno problemi che sono "praticamente risolvibili" - nel senso che i programmi per risolverli richiedono risorse (in termini di tempo o di spazio) che possono in genere essere soddisfatte - e problemi che sono "praticamente irrisolvibili" - quantomeno per input molto grandi, in quanto le risorse necessarie crescono così rapidamente che non possono in genere essere soddisfatte. Più precisamente, gli studenti saranno in grado di distinguere tra problemi trattabili, intrattabili e presumibilmente intrattabili. Saranno inoltre in grado di determinare formalmente la complessità computazionale di svariati problemi noti in letteratura.

Competenze specifiche:

- comprensione dei principali problemi noti in informatica;
- comprensione della nozione di complessità computazionale;
- comprensione delle principali classi di complessità;
- abilità nell'individuare l'esatta complessità di un problema;
- abilità nell'individuare algoritmi ottimali per problemi appartenenti a differenti classi di complessità;

Competenze trasversali:

- abilità nella risoluzione di problemi.

Propedeuticità/prerequisiti

Nessuna propedeuticità. Nessun prerequisito.

Data Mining

Obiettivi formativi
(in termini di risultati di apprendimento attesi)

Fornire gli strumenti concettuali e tecnici per lo sviluppo di applicazioni di Data Mining. Alla fine del corso, lo studente avrà acquisito familiarità con le principali tecniche algoritmiche per l'induzione di modelli (sia predittivi che descrittivi) da grandi quantità di dati, e sarà in grado di utilizzare alcuni ambienti di sviluppo di applicazioni di Knowledge Discovery.

Propedeuticità/prerequisiti

Nessuna propedeuticità. Conoscenze delle nozioni di base della Statistica e del Calcolo delle Probabilità.

Data Warehouse

Obiettivi formativi
(in termini di risultati di apprendimento attesi)

Il corso presenta le nozioni necessarie alla progettazione ed allo sviluppo di Data Warehouse ed applicazioni OLAP.

Competenze specifiche: Capacità di analisi e progettazione di sistemi per l'integrazione e per il data warehousing.

Propedeuticità/prerequisiti

Nessuna propedeuticità.

Prerequisiti: Nozioni essenziali sulla gestione delle basi di dati (progettazione, modello E/R, SQL, datalog).

Didattica della Fisica

Obiettivi formativi
(in termini di risultati di apprendimento attesi)

L'unità formativa di Didattica della Fisica si propone di fornire allo studente le conoscenze dei principali strumenti didattici e pedagogici per l'insegnamento della fisica. Particolare attenzione sarà data alla preparazione di esperienze di laboratorio.

	<p><i>Conoscenza e capacità di comprensione: principali obiettivi dell'insegnamento della fisica.</i></p> <p><i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione: capacità di preparare lezioni di fisica per le scuole superiori e di eseguire esperienze di laboratorio.</i></p> <p><i>Autonomia di giudizio: capacità di autonoma identificazione delle metodologie didattiche più appropriate a una data classe di studenti.</i></p> <p><i>Abilità comunicative: capacità di descrivere il contenuto delle lezioni usando un linguaggio appropriato.</i></p> <p><i>Capacità di apprendimento: capacità di consultare testi sia storici che recenti sull'insegnamento della fisica, e di comprendere i meccanismi di formazione dell'interesse degli studenti.</i></p>
<p>Propedeuticità/prerequisiti</p>	<p>Nessuna propedeuticità. Nessun prerequisito.</p>
<p>Didattica della Matematica</p> <p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p><i>Conoscere alcuni dei principali quadri teorici di ricerca in didattica della matematica e comprendere le problematiche dell'insegnamento e dell'apprendimento.</i></p> <p><i>Applicare metodologie della ricerca didattica, anche in relazione all'uso di tecnologie.</i></p> <p><i>Analizzare situazioni problematiche alla luce delle teorie della ricerca didattica.</i></p> <p><i>Inquadrare dal punto di vista storico i nodi e i riferimenti epistemologici degli argomenti di matematica utili per l'insegnamento-apprendimento.</i></p> <p><i>Utilizzo della letteratura specifica per approfondire nuovi problemi in modo autonomo (anche in lingua inglese).</i></p>
<p>Propedeuticità/prerequisiti</p>	<p>Nessun prerequisito. Nessuna propedeuticità.</p>
<p>Equazioni alle derivate parziali</p>	
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p><i>Nozioni di Equazioni alle derivate parziali. Esistenza regolarità e proprietà qualitative delle soluzioni.</i></p>
<p>Propedeuticità/prerequisiti</p>	<p>Nessuna propedeuticità. Prerequisiti: Calcolo differenziale, fondamenti di analisi funzionale, Spazi di Sobolev.</p>
<p>Fisica matematica avanzata 1</p>	
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Competenze specifiche <i>Teoria Quantistica generale in spazi di Hilbert. Derivazione della Teoria Quantistica di un sistema isolato basato su principi di simmetria. Deduzione della Teoria Quantistica di una particella anche interagente.. Capacità di risolvere problemi dall'applicazione della teoria sviluppata. Capacità di approccio autonomo a problemi non-standard.</i></p> <p>Competenze trasversali <i>Teoria degli operatori in spazi di Hilbert, teoria spettrale, calcolo funzionale; Operatore di Fourier Plancherel. Teoria dei gruppi; gruppi di Lie. Applicazioni ai fini degli obiettivi formativi.</i></p>
<p>Propedeuticità/prerequisiti</p>	<p>Nessuna propedeuticità. Prerequisiti: Elementi di Analisi Funzionale: spazi con prodotto interno, spazi di Hilbert, operatori lineari in spazi di Hilbert, lo spazio $L^2(\mathbb{R}^3)$</p>
<p>Fisica matematica avanzata 2</p>	

<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p> <p>Propedeuticità/prerequisiti</p> <p>Fisica moderna con laboratorio</p>	<p>Saper usare i procedimenti logico-deduttivi tipici delle discipline matematiche per costruire ed analizzare modelli di dinamica delle popolazioni di specie biologiche. Saper utilizzare le principali tecniche standard per l'analisi di modelli con dispersione diffusiva. Saper cogliere le affinità di questi modelli con le equazioni differenziali della fisica-matematica</p> <p>Nessuna propedeuticità. Prerequisiti: Equazioni differenziali ordinarie ed alle derivate parziali, elementi di analisi funzionale.</p>
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p> <p>Propedeuticità/prerequisiti</p> <p>Geometria superiore</p>	<p>Illustrare gli esperimenti e le idee alla base della fisica moderna. Fornire allo studente una descrizione dettagliata della fenomenologia che ha segnato la crisi della fisica classica ed il passaggio alla fisica quantistica all'inizio del XX secolo. Ciascuno dei fenomeni trattati viene verificato sperimentalmente in laboratorio.</p> <p>Nessuna propedeuticità. Prerequisiti: meccanica classica, elettromagnetismo, principi di relatività, principi di meccanica statistica.</p>
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p> <p>Propedeuticità/prerequisiti</p> <p>Introduzione alle scienze della terra</p>	<p>Apprendere i concetti fondamentali di geometria algebrica ed algebra commutativa: anelli ed algebre noetheriane; la topologia di Zariski, varietà algebriche, mappe regolari, spazio tangente di Zariski, dimensione, grado, con accenni allo studio di famiglie di varietà. Abilità nella risoluzione di problemi ed esercizi in autonomia; studio su testi in lingua inglese; acquisire le prime competenze per la lettura di un articolo di geometria algebrica..</p> <p>Nessuna propedeuticità. Prerequisiti: Concetti fondamentali di algebra lineare, anelli e campi</p>
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p> <p>Propedeuticità/prerequisiti</p> <p>Istituzioni di analisi superiore</p>	<p>Il corso si propone di fornire gli elementi di base della Geologia. In particolare ci si propone di illustrare la composizione, la strutturazione e l'evoluzione della Terra, nel tempo geologico. Gli studenti inoltre potranno acquisire familiarità con il riconoscimento dei materiali terrestri (rocce e minerali) e con le principali strutture geologiche durante esercitazioni in laboratorio e sul campo.</p> <p>Nessuna propedeuticità. Nessun prerequisito.</p>
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p> <p>Propedeuticità/prerequisiti</p> <p>Istituzioni di geometria superiore</p>	<p>Il corso intende fornire allo studente i concetti e i risultati basilari dell'integrazione di Lebesgue, nonché un'introduzione allo studio degli spazi di Hilbert</p> <p>Nessuna propedeuticità. Prerequisiti: Calcolo integrale secondo Riemann in una e più variabili, Teoria della misura secondo Peano-Jordan.</p>

<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p> <p>Propedeuticità/prerequisiti</p> <hr/> <p>Logica e decidibilità</p>	<p>Il corso ha l'obiettivo di introdurre gli studenti alla geometria differenziale moderna.</p> <p>Nessuna propedeuticità. Prerequisiti: Algebra lineare. Topologia. Analisi reale di una e più variabili. Geometria delle Superfici.</p>
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p> <p>Propedeuticità/prerequisiti</p> <hr/> <p>Metodi numerici per la grafica</p>	<p>Il corso si propone di fornire le conoscenze di base dell'Informatica Teorica, con particolare attenzione ai linguaggi formali, alle Macchine di Turing, alla teoria della calcolabilità, all'indecidibilità e incompletezza nella logica del primo ordine. Al termine, gli studenti saranno in grado di distinguere tra problemi decidibili ed indecidibili, e dimostrarne tali proprietà mediante l'applicazione di teoremi studiati durante il corso o mediante l'uso di tecniche di riduzione tra problemi.</p> <p>Competenze Specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprensione dei linguaggi formali; - comprensione della Macchina di Turing e delle sue varianti; - comprensione della nozione di calcolabilità secondo Turing; - comprensione dei concetti di decidibilità e indecidibilità; - comprensione dei concetti di indecidibilità e incompletezza nella logica del primo ordine (Teoremi di Gödel); - abilità nel risolvere problemi mediante Macchina di Turing; - abilità nel distinguere formalmente tra problemi decidibili e indecidibili; <p>Competenze Trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - abilità nella risoluzione di problemi. <p>Nessuna propedeuticità. Nessun prerequisito.</p>
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p> <p>Propedeuticità/prerequisiti</p> <hr/> <p>Modellistica per problemi differenziali</p>	<p>La Grafica Computerizzata è impiegata in diversi settori del mondo reale quali l'ingegneria, l'architettura ed il design industriale. Per generare modelli realistici di oggetti si utilizzano rappresentazioni che realizzino accuratamente le peculiari caratteristiche degli oggetti stessi. Alla base di tali rappresentazioni vi sono metodi che permettono di descrivere un oggetto mediante opportune curve o superfici. Il corso si propone di far acquisire agli studenti conoscenze e competenze sui metodi numerici di base finalizzati alla costruzione di curve e superfici in forma parametrica e impiegati nel CAGD (Computer Aided Geometric Design).</p> <p>Nessuna propedeuticità. Prerequisiti: Conoscenza del linguaggio di programmazione MatLab.</p>
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>L'obiettivo del corso è fornire allo studente i fondamenti teorici e metodologici relativi alla formulazione di alcuni modelli matematici, oltre che le abilità e tecniche generali necessarie per studiare e risolvere le equazioni alle derivate parziali fondamentali (esistenza, unicità, proprietà qualitative delle soluzioni, metodi risolutivi classici) di uso frequente nelle scienze applicate. L'enfasi è</p>

	<p>posta soprattutto su problemi lineari, ellittici, parabolici e iperbolici. Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di formulare modelli matematici classici di tipo fisico-applicativi, risolvere e analizzare le soluzioni del problema.</p>
<p>Propedeuticità/prerequisiti</p>	<p>Nessuna propedeuticità. Nessun prerequisito</p>
Modelli statistici	
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti necessari per la costruzione, la stima e la valutazione di modelli statistici per l'analisi di dati quantitativi, usualmente utilizzati nelle scienze economiche e sociali.</p>
<p>Propedeuticità/prerequisiti</p>	<p>Nessuna propedeuticità. Nessun prerequisito</p>
Probabilità e processi stocastici	
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Competenze specifiche: Il corso si propone di far acquisire allo studente alcune nozioni di base della teoria dei processi stocastici, in particolare il calcolo stocastico elementare, di mostrarne le applicazioni, in particolare alla finanza quantitativa.</p>
<p>Propedeuticità/prerequisiti</p>	<p>Competenze trasversali: - abilità nella risoluzione di problemi, in particolare attraverso il calcolo stocastico; - abilità alla collaborazione in piccoli gruppi ed alla condivisione e presentazione del lavoro svolto; - autonomia nella ricerca di materiale già esistente utile alla risoluzione di homework, anche su siti internazionali (e quindi solitamente in lingua inglese).</p> <p>Nessuna propedeuticità. Prerequisiti: Nozioni di base di analisi funzionale (Spazi di Banach e di Hilbert, trasformata di Fourier e Laplace), di teoria della misura (Integrale di Lebesgue, Teorema di Radon-Nikodym, Teorema di rappresentazione Riesz), di algebra lineare (matrici simmetriche e loro diagonalizzazione), equazioni differenziali ordinarie.</p>
Progettazione didattica in Matematica	
<p>Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Inquadrare dal punto di vista storico i riferimenti epistemologici degli argomenti di matematica utili per l'insegnamento-apprendimento Conoscenze sistematiche e critiche relative ai processi di insegnamento-apprendimento della matematica in riferimento ai quadri istituzionali (Indicazioni Nazionali per il curriculum). Progettare attività e percorsi didattici per la scuola anche con l'uso di tecnologie. Organizzare e realizzare attività didattiche finalizzate collegate alle tematiche del corso, capacità di lavorare in gruppo, attuazione di attività di problem-solving. Utilizzo di competenze computazionali per lo studio di problematiche matematiche collegate alla didattica.</p>

Propedeuticità/prerequisiti Nessuna propedeuticità. Nessun prerequisito.

Ricerca operativa 1

Obiettivi formativi
(in termini di risultati di apprendimento attesi)

Il corso si pone l'obiettivo di introdurre la Ricerca Operativa come disciplina di supporto alle decisioni. In particolare gli argomenti trattati sono i seguenti: formulazione di problemi decisionali, programmazione lineare e programmazione lineare intera, uso di alcuni pacchetti software per l'ottimizzazione.

Competenze specifiche:

- Abilità a modellizzare un problema decisionale come problema di ottimizzazione.
- Abilità a risolvere un problema di ottimizzazione lineare.
- Abilità nell'uso di pacchetti software per l'ottimizzazione.

Propedeuticità/prerequisiti

Nessuna propedeuticità. Nessun prerequisito.

Ricerca operativa 2

Obiettivi formativi
(in termini di risultati di apprendimento attesi)

Il corso si pone l'obiettivo approfondire ulteriori tecniche della Ricerca Operativa. In particolare gli argomenti trattati sono i seguenti: ottimizzazione su rete, problemi di scheduling, uso di alcuni pacchetti software per l'ottimizzazione.

Competenze specifiche:

- Abilità a risolvere problemi di ottimizzazione su rete.
- Abilità a riconoscere e risolvere problemi di scheduling.
- Abilità nell'uso di pacchetti software per l'ottimizzazione.

Propedeuticità/prerequisiti

Propedeuticità: Ricerca operativa 1

Prerequisiti: Elementi di base di Ricerca Operativa. Programmazione Lineare e algoritmo del simplesso.