



Facoltà di Scienze Matematiche & Statistiche

L35 – Laurea Triennale (Bachelor) in “Matematica Generale”

DESCRIZIONE DEL CORSO DI LAUREA

Il Corso di Laurea Triennale (Bachelor) in “Matematica Generale” si pone come obiettivo primario l’apprendimento da parte dello studente di tutte quelle branche fondamentali della matematica che gli consentano di supportare progetti di analisi e di ricerca non solo nell’ambito scientifico e tecnologico ma anche in quello economico-finanziario.

Il superamento del presente corso di Laurea prevede il conseguimento di **180 ECTS**.

OBIETTIVI FORMATIVI

Al completamento del corso di Laurea Triennale (Bachelor) in “Matematica Generale” lo studente avrà acquisito una proprietà di linguaggio professionale che gli permetterà di apprendere e di illustrare i concetti della matematica generale e delle sue branche principali, applicando in maniera tangibile le conoscenze acquisite per l’analisi e la risoluzione di varie problematiche che possono spaziare dall’ambito tecnico-scientifico a quello economico-finanziario.

SBOCCHI PROFESSIONALI

La Laurea Triennale (Bachelor) in “Matematica Generale” offre diverse possibilità di impiego nel mondo del lavoro in svariati settori. Di seguito un elenco di alcuni dei possibili sbocchi occupazionali:

- Specialista in matematica finanziaria
- Consulente nella progettazione di software e hardware
- Esperto nell’analisi dei dati



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

**PIANO DI STUDI LAUREA TRIENNALE (BACHELOR) IN
"MATEMATICA GENERALE"**

PRIMO ANNO

SETTORE – SSD	INSEGNAMENTO	ECTS INSEGNAMENTO
MAT/05	Analisi Matematica 1	12
L-LIN/12	Lingua Inglese	6
MAT/02	Algebra 1	12
ING-INF/05	Informatica	8
MAT/03	Geometria Analitica 1	10
SECS-S/01	Statistica	12

SECONDO ANNO

SETTORE – SSD	INSEGNAMENTO	ECTS INSEGNAMENTO
MAT/05	Analisi Matematica 2	10
MAT/01	Logica Matematica	8
MAT/02	Algebra 2	10
MAT/05	Analisi Reale	6
MAT/03	Geometria Analitica 2	10
FIS/01	Fisica Generale e Applicata	10
MAT/08	Analisi Numerica	6



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

TERZO ANNO

SETTORE – SSD	INSEGNAMENTO	ECTS INSEGNAMENTO
ING-INF/05	Algoritmi e Strutture Dati	12
SECS-S/01	Analisi Multivariata	12
MAT/09	Ricerca Operativa	10
MAT/05	Analisi Complessa	8
MAT/02	Teoria dei Grafi e sue Applicazioni	8
	Prova finale	10



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

ANALISI MATEMATICA 1	
SSD: MAT/05	ECTS: 12
Obiettivi Formativi	Il corso di analisi matematica 1 ha come obiettivo lo studio delle funzioni, limiti, continuità, calcolo differenziale e integrale.
Competenze Acquisite	Al termine di questo corso lo studente sarà in grado di valutare e verificare la continuità delle varie tipologie di funzioni, differenziare i vari tipi di funzioni utilizzando le regole di differenziazione e applicarle, utilizzare la differenziazione per trovare approssimazioni lineari, estremi, monotonia e concavità di funzioni e utilizzare una varietà di tecniche matematiche per valutare gli integrali.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insiemi e operazioni su di essi. Funzioni. 2. Sequenze numeriche. Limitato e sequenze illimitate. Limite di una sequenza. Proprietà di base delle successioni convergenti. 3. Sequenze monotone. Il numero e. Sottosequenze. Teorema di Bolzano-Weierstrass. 4. Limite di una funzione. Proprietà del limite di una funzione. Limiti notevoli. Confronto di quantità infinitamente piccole. 5. Funzioni continue. Continuità di funzioni elementari. Proprietà di base di funzioni continue. 6. Derivata di una funzione. Significato fisico e significato geometrico delle derivate. Linea tangente. Tabella delle derivate e regole di differenziazione. 7. Differenziale di una funzione. Differenziazione di una funzione composta. Differenziazione di una funzione inversa. 8. Teoremi sulle funzioni differenziabili: Rolle, Lagrange, Cauchy. 9. Derivati e differenziali di ordine superiore. Intervalli di monotonia. Punti estremi. Funzioni concave e convesse. Punti di flesso. 10. Asintoti. Schema generale di analisi di una funzione e costruzione del suo grafico. 11. La formula di Taylor. La formula di Maclaurin per alcune



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

	<p>funzioni.</p> <p>12. Antiderivata. Integrale indefinito e sue proprietà. Tabella degli integrali di base.</p> <p>13. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti.</p> <p>14. Integrazione di funzioni razionali.</p> <p>15. Integrazione di funzioni irrazionali e trigonometriche.</p>
Testi Consigliati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M. BRAMANTI ET AL., Analisi Matematica 1, Zanichelli 2008
Modalità di Verifica	<p>Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.</p>



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

LINGUA INGLESE	
SSD: L-LIN/12	CFU: 6
Obiettivi Formativi	Questo corso è stato progettato specificatamente per introdurre lo studente alla lingua inglese, senza la necessità di alcuna formazione pregressa. All'interno di questo corso si studieranno le regole basilari della grammatica e della pronuncia e verrà introdotto infine lo studio dello "slang".
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente sarà in grado di leggere e comprendere testi in lingua inglese e sarà in grado di intrattenere conversazioni di carattere generale in lingua inglese, aggiungendo elementi basilari dello "slang".
Programma	Indicativamente le lezioni tratteranno i seguenti argomenti: 1. I verbi to be e to have 2. I verbi modali 3. Coniugazione dei verbi regolari 4. Coniugazione dei verbi irregolari 5. Pronomi, sostantivi, aggettivi e avverbi: regole generali 6. Comparativi di maggioranza e di minoranza 7. Lo slang: generalità e specificità 8. Letture scelte settoriali per l'arricchimento del vocabolario dello studente 9. Traduzione delle letture scelte di cui al punto precedente
Testi Consigliati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AA. VV., Longman Student Grammar of Spoken and Written English, Pearson Education, 2002 ▪ AA. VV., Longmans Student Grammar of Spoken and Written English Workbook, Pearson Longman, 2017
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

ALGEBRA 1	
SSD: MAT/02	ECTS: 12
Obiettivi Formativi	Questo corso costituisce la prima parte del corso di algebra, focalizzandosi su sistemi di numeri, strutture algebriche e algebra polinomiale.
Competenze Acquisite	Al termine del presente corso lo studente sarà in grado di riconoscere e utilizzare le principali strutture algebriche quali gruppi, anelli e campi e avrà approfondito la conoscenza dei sistemi di numeri.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria degli insiemi 2. Relazioni in un insieme 3. I numeri complessi 4. L'anello Z dei numeri interi 5. Congruenze 6. Anelli di polinomi 7. I gruppi 8. Quozienti di anelli e campi 9. Esercitazioni guidate
Testi Consigliati	▪ M. ARTIN, Algebra, Bollati Boringhieri, 1997
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

INFORMATICA	
SSD: INF/01	ECTS: 8
Obiettivi Formativi	Il corso di informatica per l'economia introduce lo studente ai concetti e ai principali software presenti sul mercato destinati ad usi aziendali specifici. Particolare enfasi è data alla comprensione profonda e alla dimestichezza con i fogli di calcolo, strumento ormai onnipresente sia nel settore economico che scientifico.
Competenze Acquisite	Conoscenza e comprensione dell'elaboratore elettronico e delle sue componenti hardware. Conoscenza e comprensione dei sistemi operativi e office automation. Conoscenza e comprensione dei metodi di utilizzo integrato delle applicazioni attraverso simulazioni.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'elaboratore elettronico: periferiche di input e output 2. L'elaboratore elettronico: sistemi operativi e pacchetti applicativi 3. I programmi di office automation: MS Office e Libre Office 4. Introduzione alle reti e pacchetti applicazioni web 5. Esercitazioni pratiche e laboratori virtuali
Testi Consigliati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M. SCHNEIDER, J. GERSTING, Informatica, Apogeo Education, 2013
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

GEOMETRIA ANALITICA 1	
SSD: MAT/03	ECTS: 10
Obiettivi Formativi	Questo corso comprende la prima parte del corso di geometria analitica, con elementi di algebra lineare, avente come finalità principale l'apprendimento dei suoi concetti di base da parte dello studente e l'applicazione in esercitazioni pratiche in un'ottica scientifica e ingegneristica.
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente conoscerà alcuni dei principi basilari della geometria analitica e della sua applicazione sia nel piano che nello spazio.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcolo vettoriale 2. Spazi vettoriali 3. Matrici e determinanti 4. Equazioni lineari e sistemi vettoriali 5. Geometria analitica piana 6. Geometria analitica piana: luoghi notevoli del piano 7. Geometria analitica dello spazio: piani e rette 8. Geometria analitica dello spazio: superfici notevoli 9. Coniche 10. Esercitazioni guidate
Testi Consigliati	▪ M. ABATE, Geometria analitica con elementi di algebra lineare, McGraw-Hill Education, 3 ^a edizione, 2015
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

STATISTICA	
SSD: SECS-S/01	ECTS: 12
Obiettivi Formativi	In epoca relativamente recente il mondo ha assistito ad un incremento senza precedenti di dati di varia natura di rilevante interesse aziendale. Tale incremento ha reso ancor più necessario, rispetto al passato, disporre degli strumenti necessari per vagliare, selezionare, processare ed interpretare tali dati in funzione di specifiche necessità strategiche ed operative. Il presente corso introduce gli strumenti basilari per acquisire tali capacità e indirizzare lo studente verso le tecniche e le soluzioni più idonee al raggiungimento dei risultati desiderati.
Competenze Acquisite	Conoscenza e comprensione del linguaggio e dei concetti fondamentali della teoria della probabilità. Conoscenza e comprensione dei principi di base dell'inferenza statistica (sia bayesiana che frequentista). Conoscenza e comprensione delle tecniche di base della statistica apprezzando sia l'utilità che i limiti di queste tecniche. Conoscenza e comprensione dei software statistici
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Probabilità: variabili casuali, distribuzioni, quantità, varianza mediana 2. Probabilità condizionale e teorema di Baye 3. Statistica: inferenza bayesiana con priori noti, intervalli di probabilità 4. Statistica: distribuzione a priori coniugata 5. Statistica: inferenza bayesiana con priori ignoti 6. Statistica: test di significatività delle frequenze e intervalli di confidenza 7. Statistica: metodi di ricampionamento attraverso bootstrap 8. Statistica: regressione lineare 9. Esercitazioni e simulazioni
Testi Consigliati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P. NEWBOLD, W.L. CARLSON, B. THORNE, Statistica, Milano, Pearson/Prentice Hall, 2010, 2° edizione
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

ANALISI MATEMATICA 2	
SSD: MAT/05	ECTS: 10
Obiettivi Formativi	Il corso si propone di insegnare allo studente le conoscenze di base del calcolo differenziale e integrale di funzioni di più variabili e del calcolo vettoriale.
Competenze Acquisite	Al termine di questo corso lo studente sarà in grado di i concetti di limite e continuità di una funzione a più variabili, derivate parziali e differenziali, derivate gradiente e direzionali, funzioni implicite e loro differenziazione, integrali doppi, tripli, integrali di linea e di superficie, caratteristiche di base dei campi vettoriali, calcolare derivate parziali e differenziali di funzioni di più variabili, trovare equazioni di piani tangenti e rette normali, gradienti e derivate direzionali, valori estremi di funzioni di due variabili, valutare integrali doppi, tripli, lineari e di superficie e usarli per trovare aree, volumi, aree di superficie, ecc.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funzioni di più variabili. Grafici. Curve di livello. 2. Limite e continuità di una funzione a più variabili. Derivate parziali. 3. Piani tangenti e rette normali. Differenziale totale. Approssimazione lineare. 4. Derivate di funzioni composite. Differenziazione implicita. Derivate parziali di ordine superiore. Uguaglianza dei parziali misti. 5. Derivate direzionali e gradienti. 6. Massimo e minimo di una funzione di più variabili. Massimi e minimi condizionali. 7. Integrali doppi. Proprietà di base. Integrale doppio in coordinate polari. 8. Applicazioni geometriche e fisiche degli integrali doppi. 9. Integrali tripli. Cambio di variabili negli integrali tripli. Coordinate cilindriche. Coordinate sferiche. 10. Applicazioni geometriche e fisiche degli integrali tripli.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

	<p>11. Integrali di linea. Valutazione degli integrali di linea.</p> <p>12. Condizioni affinché un integrale di linea sia indipendente dal percorso di integrazione. La formula di Green.</p> <p>13. Integrali di superficie. Valutazione degli integrali di superficie.</p> <p>14. La formula di Stoke. La formula di Ostrogradskij.</p> <p>15. L'operatore hamiltoniano e alcune sue applicazioni.</p>
Testi Consigliati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M. BRAMANTI ET AL., Analisi matematica 2, Zanichelli, 2009
Modalità di Verifica	<p>Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.</p>



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

LOGICA MATEMATICA	
SSD: MAT/01	ECTS: 8
Obiettivi Formativi	Questo corso introduce lo studente agli elementi essenziali della logica matematica che sono alla base delle scienze matematiche correnti attraverso lo studio dei linguaggi che ne formalizzano le teorie e le dimostrazioni matematiche.
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente sarà in grado di spiegare concetti essenziali come consistenza, completezza, categoricità, cardinalità, ricorsività (primitiva), enumerabilità ricorsiva, equivalenza elementare/sottostruttura, enunciare con chiarezza le formulazioni del teorema di solidità, del teorema di esistenza del modello, del teorema di completezza, del teorema di compattezza, delle condizioni equivalenti all'assioma di scelta, dei teoremi di Löwenheim-Skolem, del teorema di incompletezza di Gödel, ecc.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria degli insiemi 2. Logica proposizionale 3. Logica del primo ordine 4. Applicazioni del teorema di compattezza
Testi Consigliati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V. M. ABRUSCI, Logica: Volume 1 - Logica del primo ordine: Vol. 1, Springer, 2014 ▪ V. M. ABRUSCI, Logica: Volume 2 - Incompletezza, teoria assiomatica degli insiemi: Vol. 2, Springer, 2014
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

ALGEBRA 2	
SSD: MAT/02	ECTS: 10
Obiettivi Formativi	Questo corso costituisce la seconda parte del corso di algebra che, dopo un breve approfondimento delle tematiche affrontate nel precedente studio, affronterà lo studio degli isomorfismi e delle loro sottostrutture e quozienti.
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente sarà in grado di esprimersi attraverso l'appropriato linguaggio e sarà in grado di risolvere problemi teorici e pratici attraverso gli strumenti acquisiti in questo corso e nel corso precedente.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria degli anelli 2. Teoria dei gruppi 3. Teoria dei campi 4. Teoria delle equazioni algebriche 5. Teorema fondamentale dell'algebra 6. Teoria di Galois 7. Approfondimenti su alcune dimostrazioni mostrate durante i corsi 8. Esercitazioni guidate
Testi Consigliati	▪ M. ARTIN, Algebra, Bollati Boringhieri, 1997
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

ANALISI REALE	
SSD: MAT/05	ECTS: 6
Obiettivi Formativi	Il presente corso ha lo scopo di introdurre lo studente allo studio del comportamento dei numeri reali, nelle serie e nelle funzioni, approfondendo la conoscenza di concetti quali convergenza, limiti, continuità, ecc.
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente avrà acquisito competenze specifiche nel campo dell'analisi reale e sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite per la risoluzione di problemi pratici.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Topologia di base: compattezza, spazi metrici, insiemi aperti, chiusi e limitati 2. Sequenze, serie e convergenze: successioni di Cauchy, successioni limitate, successioni monotone, serie di potenze, limsup, liminf, definizione di grande O e piccola o notazione 3. Funzioni: continuità, continuità uniforme, differenziabilità, espansione di Taylor, funzioni convesse, successioni di funzioni 4. Introduzione alla teoria della misura: definizione e proprietà della misura, misura di Lebesgue, insiemi misurabili, funzioni misurabili 5. Integrazione: integrale di Riemann, integrale di Newton-Libniz, integrazione per parti, integrale di Lebesgue, lemma di Fatou, teorema di Fubini 6. Teoria della distribuzione, numeri complessi, trasformata di Fourier
Testi Consigliati	▪ D. R. SHERBERT, R. G. BARTLE, Introduction to Real Analysis, Wiley, 4 ^a edizione, 2011
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



GEOMETRIA ANALITICA 2			
SSD:	MAT/03	ECTS:	10
Obiettivi Formativi	Questo corso comprende la seconda parte del corso di geometria analitica avente come finalità principale l'apprendimento dei suoi concetti di base da parte dello studente e l'applicazione in esercitazioni pratiche in un'ottica scientifica e ingegneristica.		
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente conoscerà alcuni dei principi basilari della geometria analitica e della sua applicazione sia nel piano che nello spazio.		
Programma	<p>Il corso approfondirà gli elementi di geometria analitica del corso precedente e affronterà i seguenti argomenti aggiuntivi avanzati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definizione precisa di un limite 2. Funzioni iperboliche 3. Metodo di Newton 4. Altri metodi di calcolo dei volumi 5. Valore medio di una funzione 6. Esercitazioni guidate 		
Testi Consigliati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M. ABATE, Geometria analitica con elementi di algebra lineare, McGraw-Hill Education, 3a edizione, 2015 		
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.		



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

FISICA GENERALE E APPLICATA	
SSD: FIS/01	ECTS: 10
Obiettivi Formativi	Il corso offre un'introduzione ai principi della Fisica, in particolare relativamente alla Cinematica, Dinamica, Fluidi e Termodinamica, evidenziandone l'aspetto applicativo.
Competenze Acquisite	<p>Conoscenza e capacità di comprensione: lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere i fondamenti della fisica classica, con particolare riguardo alla Cinematica, Dinamica, Fluidodinamica e Termodinamica, ed il loro contesto applicativo. Lo studente deve saper comprendere l'utilizzo dei vettori come grandezze fisiche.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente deve dimostrare di saper utilizzare la propria conoscenza acquisita per risolvere i principali problemi della fisica, anche quando essi appaiono in contesti concreti. Tali capacità si esprimono anche nella risoluzione di esercizi.</p> <p>Autonomia di giudizio: lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma i risultati delle applicazioni di leggi fisiche.</p> <p>Abilità comunicative: lo studente deve essere in grado di sostenere una conversazione di fisica di base facendo anche esempi di applicazione delle leggi fisiche di base relativamente alla Cinematica, Dinamica, Fluidodinamica e Termodinamica.</p> <p>Capacità di apprendimento: Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi e approfondire in modo autonomo argomenti e applicazioni specifiche di leggi fisiche riguardanti la Cinematica, Dinamica, Fluidodinamica e Termodinamica.</p>
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione alla fisica 2. I vettori 3. Moto in una dimensione 4. Moto in due dimensioni



	<ol style="list-style-type: none"> 5. Le leggi del moto 6. Altre applicazioni delle leggi di Newton 7. Lavoro ed energia 8. Energia potenziale e conservazione dell'energia 9. Quantità di moto e urti 10. Relatività 11. Moto rotazionale 12. I moti orbitali e l'atomo di idrogeno 13. Moto oscillatorio 14. Moto ondulatorio 15. Sovrapposizione e onde stazionarie 16. Meccanica dei fluidi 17. Temperatura e teoria cinetica dei gas 18. Il calore e il primo principio della termodinamica 19. Macchine termiche, entropia e il secondo principio della termodinamica 20. Forze elettriche e campi elettrici 21. Potenziale elettrico e capacità 22. Corrente e circuiti a corrente continua 23. Magnetismo 24. Legge di Faraday e induttanza 25. Onde elettromagnetiche 26. Riflessione e rifrazione della luce 27. Specchi e lenti 28. Ottica ondulatoria 29. Fisica quantistica 30. Fisica atomica 31. Fisica nucleare 32. Fisica delle particelle e cosmologia
<p>Testi Consigliati</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Fondamenti di Fisica</i>”, D. Halliday, R. R. Resnick, J. Walker, Casa Editrice Ambrosiana (prima parte o Vol. 1) ▪ Per approfondimenti: <i>“The Feynman Lectures on Physics”</i>, Vol. 1, R.B. Leighton, M. Sands, R.P. Feynmann, Ed. Paperback.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.
----------------------	--

ANALISI NUMERICA	
SSD: MAT/08	ECTS: 6
Obiettivi Formativi	Questo corso si prefissa di introdurre lo studente all'analisi numerica, sviluppandone la comprensione di base degli algoritmi numerici e le abilità per implementarne gli algoritmi e risolvere problemi matematici al computer.
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente avrà acquisito gli strumenti fondamentali per la comprensione, la selezione e l'utilizzo di algoritmi da utilizzare all'interno di strumenti informatici di analisi numerica.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cenni preliminari di informatica 2. Soluzione numerica di equazioni non lineari 3. Interpolazione e approssimazione polinomiale 4. Integrazione e differenziazione numerica 5. Algebra lineare applicata 6. Problemi IVP per ODE 7. Algebra lineare numerica 8. Teoria dell'approssimazione 9. Autovalori approssimativi 10. BVP per ODE
Testi Consigliati	▪ G. BRETTI, Breve corso di analisi numerica, Aracne, 2005
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

ALGORITMI E STRUTTURE DI DATI	
SSD: INF/01	ECTS: 12
Obiettivi Formativi	Il presente corso ha la finalità di illustrare le caratteristiche e l'utilizzo dei principali algoritmi ad alta efficienza, oltre allo studio delle strutture di dati, per la risoluzione di problemi computazionali che lo studente potrà applicare ad una vasta gamma di settori oltre a quelli scientifici e tecnologici.
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente sarà in grado di analizzare ed utilizzare alcune tra le più comuni strutture di dati, saprà comparare, selezionare ed utilizzare algoritmi fondamentali soprattutto per le funzioni di ricerca e ordinamento.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fondamenti matematici per gli algoritmi e le strutture di dati 2. Strutture di dati: tipologie e caratteristiche 3. Metodi di ricerca 4. Metodi di ordinamento 5. Algoritmi grafici 6. Metodi e tecniche di progettazione 7. Algoritmi di approssimazione 8. Algoritmi esponenziali 9. Applicazione di algoritmi e strutture di dati
Testi Consigliati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A.A. BERTOSSI, A. MONTRESOR, Algoritmi e strutture di dati, Cittàstudi, 3^a edizione, 2014 ▪ T.H. CORMEN et al., Introduzione agli algoritmi e strutture dati, McGraw-Hill Education, 2010
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

ANALISI MULTIVARIATA	
SSD: SECS-S/01	ECTS: 12
Obiettivi Formativi	Il corso introduce lo studente all'analisi multidimensionale dei dati in un'ottica che predilige la sua applicazione pratica nei campi dell'economia, della finanza e delle assicurazioni.
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente sarà fornito di tutti gli strumenti matematici per analizzare fenomeni sociali, finanziarie ed economici caratterizzati da più variabili e riuscirà a interpretare tali dati nel contesto di riferimento.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione all'analisi multivariata 2. Analisi dei cluster 3. Concetti di popolazione e di campionatura 4. Distribuzione multivariata normale 5. Analisi in componenti principali 6. Analisi fattoriale 7. Analisi della regressione 8. Modelli lineari generalizzati
Testi Consigliati	▪ P. CORBETTA, Metodi di analisi multivariata per le scienze sociali: i modelli di equazioni strutturali, Il Mulino, 2002
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

RICERCA OPERATIVA	
SSD: MAT/09	ECTS: 10
Obiettivi Formativi	Questo corso introduce lo studente alla ricerca operativa, la quale è uno strumento che permette di risolvere problemi di natura decisionale nei settori più disparati.
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente sarà in grado di utilizzare i metodi e le tecniche quantitativi quali solidi supporti su cui fondare il proprio processo decisionale e sarà in grado di formulare semplici modelli per applicazioni in svariati campi quali ad esempio quello sociale e quello economico-finanziario.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione alla Ricerca Operativa 2. Ripasso delle nozioni matematiche di base utilizzate nella Ricerca Operativa 3. Programmazione lineare (LP) 4. Programmazione lineare e allocazione delle risorse 5. Programmazione lineare e requisiti di linearità 6. Problemi di massimizzazione e di minimizzazione 7. Soluzione di minimizzazione grafica 8. Introduzione al metodo Simplex 9. Programmazione lineare: Metodo simplex per la massimizzazione 10. Esempio di massimizzazione simplex per limitazioni similari e limitazioni miste 11. Esempi contenenti vincoli misti 12. Esempio di minimizzazione per limitazioni similari 13. Analisi di sensibilità: cambiamenti nella funzione oggettiva 14. Metodi di soluzione 15. Il metodo North West e il metodo a più basso costo 16. Il metodo Stepping Stone modificato per soluzioni ottimali 17. Metodo di distribuzione (MODI) 18. Il Metodo Ungherese



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

	19. L'algoritmo di Dijkstra e l'algoritmo di Floyd
Testi Consigliati	▪ M. BRUGLIERI, A. COLORNI, Ricerca Operativa, Zanichelli, 2012
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



ANALISI COMPLESSA	
SSD: MAT/05	ECTS: 8
Obiettivi Formativi	Questo corso introduce lo studente allo studio delle funzioni complesse, utilizzando esempi di problemi pratici di varie branche della scienza e della tecnica quali fisica, meccanica e ingegneria per sottolinearne il valore pratico.
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente sarà in grado di selezionare ed utilizzare gli strumenti più idonei dell'analisi complessa per risolvere problemi pratici di natura tecnica e scientifica.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Numeri complessi, topologia in \mathbb{C}. 2. Funzioni di una variabile complessa, limiti, continuità e differenziabilità 3. Le equazioni di Cauchy-Riemann 4. Funzioni analitiche e armoniche 5. Mappature conformi 6. Funzioni elementari da \mathbb{C} a \mathbb{C}, in particolare trasformazioni di Möbius e la funzione esponenziale, e loro proprietà di mappatura 7. Risoluzione di problemi di valore al contorno nel piano per l'equazione di Laplace mediante mappature conformi 8. Integrazione complessa 9. Teorema integrale di Cauchy e formula integrale 10. Il principio del massimo per le funzioni analitiche e armoniche 11. Funzioni armoniche coniugate 12. Formula integrale di Poisson 13. Convergenza e analisi uniformi 14. Serie di potenze 15. Serie di Taylor e Laurent con applicazioni 16. Zero e singolarità isolate 17. Calcolo dei residui con applicazioni 18. Il principio dell'argomentazione e il teorema di Rouché 19. Brevi cenni sulle connessioni con le serie di Fourier e gli



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

	integrali di Fourier
Testi Consigliati	▪ T. W. GAMELIN, Complex Analysis, Springer, 2001
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commentari, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

TEORIA DEI GRAFI E SUE APPLICAZIONI	
SSD: MAT/02	ECTS: 8
Obiettivi Formativi	In questo corso lo studente verrà introdotto alla teoria dei grafi, ed in particolar modo alla sua applicazione pratica nei più svariati settori, che diverrà strumento indispensabile per l'analisi dei problemi inerenti all'implementazione e l'utilizzo di determinati algoritmi.
Competenze Acquisite	Al termine del corso lo studente conoscerà le basi teoriche fondamentali della teoria dei grafi e degli algoritmi fondamentali, sarà in grado di esporre concetti e problematiche con proprietà di linguaggio e sarà in grado di applicare a livello pratico tali conoscenze per la risoluzione di diversi problemi di carattere scientifico e tecnico.
Programma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concetti fondamentali della teoria dei grafi 2. Grafi di particolare importanza: gli alberi 3. Abbinamenti e coperture 4. Connettività 5. Flusso di rete 6. Colorazione 7. Planarità
Testi Consigliati	• G. CHARTRAND, P. Zhang, A First Course in Graph Theory, Dover Publications, 2012
Modalità di Verifica	Le lezioni verranno erogate a discrezione del Docente attraverso tesine, commenti, manuali specialistici, dispense o lezioni tramite piattaforma in live streaming. La valutazione viene espressa in trentesimi.



SCUOLA UNIVERSITARIA PRIVATA A DISTANZA
PRIVATE FERNHOCHSCHULE SEIT 1987

PROVA FINALE	
SSD: -	ECTS: 10
La prova finale consiste in una Tesi di Laurea, compilativa o sperimentale, da concordare con un Docente del corso di Laurea e da consegnare entro i tempi stabiliti come previsto dalle norme di Segreteria cui si rimanda per ulteriori chiarimenti.	