

# **Manifesto degli Studi**

## **Corso di Laurea in Matematica**

### **(Classe 32)**

#### **a.a. 2007/08**

Per maggiori informazioni visitare il sito del Corso di Studi in Matematica:

**<http://www.dmi.univ.trieste.it/matematica/>**

### **Calendario delle lezioni e delle sessioni d'esame**

L'anno accademico prevede due periodi didattici.

- Le lezioni del primo periodo iniziano il **1 ottobre 2007** e si concludono entro il **18 gennaio 2008**.
- Le lezioni del secondo periodo iniziano il **25 febbraio 2008** e si concludono entro il **30 maggio 2008**.

Le lezioni saranno sospese nei giorni **2 novembre 2007**, **22 dicembre 2007 - 6 gennaio 2008** (vacanze natalizie), **20 - 25 marzo 2008** (vacanze pasquali) e **2 maggio 2008**.

Le sessioni d'esame sono tre e, per l'a.a. 2007/08, si svolgono nei seguenti periodi:

- Prima sessione: dal **21 gennaio 2008** al **22 febbraio 2008**.
- Seconda sessione: dal **3 giugno 2008** al **30 luglio 2008**.
- Terza sessione: dal **1 settembre 2008** al **30 settembre 2008**.

Il Corso di Laurea di Matematica a Trieste offre una preparazione culturale e una formazione professionale di alto livello particolarmente adatte ad un rapido inserimento nel mondo del lavoro. Negli ultimi anni, i nostri laureati hanno facilmente trovato impiego in aziende, banche, assicurazioni, istituti scientifici, ecc. Questo è un momento particolarmente favorevole anche per chi desidera insegnare nella scuola secondaria, dove la matematica è una delle materie fondamentali. Infatti si prevede che nel prossimo quinquennio un terzo degli insegnanti attualmente in servizio andrà in quiescenza.

**L'Istituto Nazionale di Alta Matematica bandisce 40 borse di studio, di 4.000 euro annuali ciascuna, riservate a studenti che si iscriveranno al primo anno del Corso di Laurea in Matematica in una qualunque Università italiana. L'esame potrà essere sostenuto in una qualunque delle sedi universitarie indicate nel bando. In particolare a Trieste si terrà nell'aula 5C dell'edificio H2**

(Dipartimento di Matematica e Informatica) via Valerio 12/1. Per ulteriori informazioni e per il bando si veda il sito <http://www.altamatematica.it> alla voce "Borse di Studio" - "Bando borse per studenti che iscrivono al primo anno".

Il Collegio Universitario per le scienze "Luciano Fonda" attiva annualmente delle borse di studio per permettere a studenti meritevoli di tutto il mondo di frequentare i corsi dell'Università degli Studi di Trieste, città sede di importanti istituzioni scientifiche internazionali e nazionali. Le borse riservate agli studenti che intendano iscriversi al primo anno del Corso di Laurea in Matematica dell'Università di Trieste sono tre. Il concorso prevede un esame scritto e orale e l'ammontare annuo delle borse è di 5.200 euro. Le borse sono rinnovabili annualmente fino al conseguimento della laurea in Matematica (3 anni) per i vincitori che soddisfano determinati requisiti e cioè la frequenza costante dei corsi universitari, l'aver sostenuto gli esami entro i termini e una media di almeno 27/30. E' prevista una riduzione della borsa del 30% qualora il Collegio riesca a mettere a disposizione dei vincitori del concorso l'alloggio. Per tutte le informazioni relative ai bandi è a disposizione la Segreteria del Consorzio per la fisica - Strada Costiera n.11 - 34014 Trieste - Telefono 040/2240216 - Fax 040/224601 - e-mail: [fisicons@ictp.trieste.it](mailto:fisicons@ictp.trieste.it), oppure e-mail del Collegio Universitario: [collegio@ictp.trieste.it](mailto:collegio@ictp.trieste.it).

Il bando e lo schema di domanda possono inoltre essere scaricati dal sito: <http://www.dmi.univ.trieste.it/borse-dottorati/borse.html>

Il Fondo Sociale Europeo nel Friuli Venezia Giulia incentiva la partecipazione femminile alle lauree tecnico-scientifiche con delle borse di studio di 500 o 700 Euro annuali per studentesse che si immatricolino ad alcuni corsi di laurea tra cui anche quello in Matematica dell'Università di Trieste. Ulteriori informazioni sono disponibili presso la segreteria studenti.

Il Corso di Laurea offre quattro curricula con molte possibilità di scelta sia di corsi, sia di altre attività formative (stage, tirocini,...):

- curriculum ad indirizzo didattico
- curriculum ad indirizzo economico-statistico
- curriculum ad indirizzo scientifico-tecnologico
- curriculum ad indirizzo informatico

### **1) Obiettivi e titolo accademico conseguito**

Il Corso di Laurea in Matematica (CdL) ha durata, di norma, triennale. Gli studenti che superano con successo tutte le prove richieste dal CdL conseguono il titolo accademico di

- **Dottore in Matematica**

ed hanno diritto di accedere, **senza nessun debito formativo**, ai corsi di:

- **Laurea Magistrale in Matematica**

I laureati del CdL avranno acquisito:

- adeguate conoscenze di base nell'area della matematica;
- competenze computazionali e informatiche;
- le metodiche disciplinari.

Inoltre:

- saranno in grado di comprendere e utilizzare descrizioni e modelli matematici di situazioni concrete di interesse scientifico, tecnologico o economico;
- saranno in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- possiederanno adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- saranno capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati del CdL in Matematica saranno in grado di svolgere attività professionali nel campo della diffusione della cultura scientifica, nonché della gestione di modelli matematico - computazionali di attività dell'industria, della finanza e dei servizi, e nella pubblica amministrazione. Avranno accesso alla laurea magistrale finalizzata al conseguimento dell'abilitazione all'insegnamento nelle scuole secondarie.

## **2) Requisiti di ammissione**

Per essere ammessi al CdL occorre essere in possesso di Diploma di Scuola Media Superiore, o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Al fine di ridurre le difficoltà di ambientamento agli studi universitari, un **precorso** rivolto agli studenti del primo anno sarà tenuto nel periodo **17 - 28 settembre 2007**.

Le lezioni si terranno nell'aula 2A dell'edificio H2 (Dipartimento di Matematica e Informatica) via Valerio 12/1. Le informazioni relative al precorso saranno inserite nella pagina web: <http://www.dmi.univ.trieste.it/matematica/>

Alla fine del precorso si effettuerà un test di verifica basato sugli argomenti trattati. Coloro che non lo supereranno dovranno colmare il relativo debito formativo dimostrando l'acquisizione delle nozioni impartite nel precorso contestualmente al primo esame di settore matematico che sosterranno. Allo scopo di agevolare la cancellazione del debito formativo si istituiranno delle attività didattiche aggiuntive, in parallelo con i corsi, durante il primo periodo dell'anno accademico.

## **3) Attività formative**

Il CdL prevede che lo studente svolga attività formative (organizzate o previste dall'Università) di sei tipi:

- (a) attività miranti a fargli acquisire una preparazione di base negli ambiti matematico, fisico e informatico;
- (b) attività miranti a fargli acquisire conoscenze specifiche che caratterizzano il CdL;
- (c) attività miranti a dargli la conoscenza di materie affini alla matematica, o

- integrative;
- (d) attività che lo studente, a suo insindacabile giudizio, ritiene utili alla sua preparazione culturale o professionale;
  - (e) attività relative alla preparazione della prova finale e alla conoscenza dell'inglese;
  - (f) attività mirate all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche, tirocini, abilità informatiche, relazionali ed utili all'inserimento nel mondo del lavoro.

L'unità di misura di lavoro dello studente è il Credito Formativo Universitario (CFU).

Un CFU equivale a circa 25 ore di lavoro complessivo dello studente, compreso lo studio individuale.

Per agevolare l'acquisizione dei CFU relativi alle attività di tipo (a), (b), (c) e (d) il Consiglio di CdL organizza lo svolgimento di corsi in due periodi dell'anno, come risulta dal calendario qui sotto riportato. Lo studente acquisisce i CFU relativi all'attività svolta in ciascun corso contestualmente al superamento del relativo esame.

L'acquisizione dei CFU relativi alla prova finale e alle attività di tipo (f) può non essere legata a corsi e al superamento di esami, ed è certificata con le modalità di cui all'articolo n.6 del Regolamento Didattico del CdL.

La seguente tabella illustra i corsi e le attività previste nei tre anni. Ogni corso di 6 CFU consiste di norma di 32 ore di lezioni e di 16 ore di esercitazioni. Ogni corso di 7,5 CFU consiste di norma di 40 ore di lezioni e di 20 ore di esercitazioni. Ogni corso di 9 CFU consiste di norma di 48 ore di lezioni e di 24 ore di esercitazioni. Inoltre, per agevolare gli studenti, è prevista l'istituzione di tutorati.

La lista di tutti i corsi e delle attività formative con gli obiettivi e le propedeuticità si trova nell'allegato A.

Per maggiori informazioni si veda l'articolo n.4 del Regolamento Didattico.

<b>Primo anno</b>	
<b>Primo periodo</b>	<b>Secondo periodo</b>
<p>Analisi 1 9 CFU (Funzioni di variabile reale e calcolo differenziale)</p>	<p>Analisi 2 6 CFU (Calcolo differenziale e integrale in una variabile)</p>
<p>Geometria 1 7,5 CFU (Algebra lineare)</p>	<p>Geometria 2 7,5 CFU (Geometria affine, euclidea e proiettiva)</p>
<p>Algebra 1 6 CFU</p>	<p>Algebra 2 6 CFU</p>

(Strutture algebriche)	(Anelli e campi)
	Fisica 6 CFU
	Informatica 1 6 CFU
Inglese - 3 CFU	

<b>Secondo anno</b>	
<b>Primo periodo</b>	<b>Secondo periodo</b>
Analisi 3 7,5 CFU (Calcolo differenziale in più variabili ed equazioni differenziali)	Analisi 4 7,5 CFU (Calcolo integrale in più variabili)
Geometria 3 7,5 CFU (Topologia generale ed algebrica)	Geometria 4 7,5 CFU (Curve piane e geometria differenziale)
Analisi numerica 1 6 CFU	Analisi numerica 2 6 CFU
Laboratorio di algebra 6 CFU	Meccanica analitica 6 CFU
Libero 1 scelto secondo curriculum (c) - 6 CFU	

<b>Terzo anno</b>	
<b>Primo periodo</b>	<b>Secondo periodo</b>
Sistemi dinamici 6 CFU	Modelli 6 CFU
Informatica 2 6 CFU	Probabilità e Statistica 6 CFU
Libero 2 scelto secondo curriculum (c) - 6 CFU	
Libero 3 scelto secondo curriculum (c) - 6 CFU	
Libero A - scelta libera (d) - 6 CFU	
Libero B - scelta libera (d) - 6 CFU	
Professionalizzante - Attività formative di tipo (f) - 9 CFU	
Prova finale - 6 CFU	

#### 4) Curricula e piani di studio

Sono offerti i seguenti quattro curricula:

- curriculum ad indirizzo didattico
- curriculum ad indirizzo economico-statistico
- curriculum ad indirizzo scientifico-tecnologico
- curriculum ad indirizzo informatico

I quattro curricula si differenziano tra loro esclusivamente per le attività formative di tipo (c) affini o integrative, per un massimo di 18 crediti. Ulteriori differenziazioni possono aversi nell'ambito delle scelte autonome dello studente, cioè nelle attività di tipo (d) ed (f).

I piani di studio comprendono obbligatoriamente tutti i gli insegnamenti della lista 1 dell'allegato A (attività di tipo (a) e (b)) previsti dal Regolamento in vigore all'atto dell'immatricolazione ed il corso di Inglese della lista 2 dell'allegato A, per un totale di 135 CFU. Sono inoltre previsti 6 CFU per la prova finale. Ogni studente deve scegliere nell'ambito delle attività professionalizzanti (di tipo (f)) per ulteriori 9 CFU e nell'ambito delle attività formative dell'Ateneo (di tipo (d) - a scelta libera) per ulteriori 12 CFU. I rimanenti 18 CFU (di tipo (c) - attività affini o integrative) necessari per totalizzare i 180 CFU previsti per legge, sono scelti di norma nella lista 3 dell'allegato A secondo le seguenti regole che caratterizzano il curriculum scelto:

- Per il curriculum didattico, 6 CFU nel settore MAT/04, 12 CFU nei settori FIS/01 e CHIM/03.
- Per il curriculum economico-statistico, 12 CFU nel settore SECS-S/06 e 6 nei settori INF/01 e SECS-S/06.
- Per il curriculum scientifico-tecnologico, 18 CFU nei settori INF/01, FIS/01 e CHIM/03.
- Per il curriculum informatico, 12 CFU nei settori INF/01 e ING-INF/05 e 6 CFU nei settori INF/01, ING-INF/05 e SECS-S/06.

La scelta del curriculum avviene, di norma, alla fine del primo anno e prima dell'inizio del secondo anno. **Ogni studente è invitato a presentare al Consiglio di CdL per l'approvazione il piano di studio entro il 30 settembre 2007 indicando il curriculum scelto.** Ove necessario lo studente può presentare un piano di studio corrispondente ad un curriculum individuale. Tutti i piani di studio devono essere, in via preventiva, concordati e visti da un tutore (docente del CdL scelto dallo studente).

#### **4bis) Studenti part-time**

Dal secondo anno di corso in poi, gli studenti del corso di laurea in matematica possono chiedere di essere iscritti come studenti part-time scegliendo tra due modalità, da 40 crediti/anno corrispondente ad un totale di 4 anni di corso, o da 30 crediti/anno corrispondente a 5 anni di corso. Contestualmente all'iscrizione, gli studenti dovranno presentare il piano di studi individuale che sarà poi vagliato dal Consiglio di Corso di Studi.

La seguente tabella evidenzia la distribuzione delle varie attività formative dal secondo anno di corso in poi, secondo le due modalità, fermo restando che il primo anno di corso rimane comune a tutti gli studenti.

<b>Iscrizione <i>part-time</i> con modalità 40 CFU/anno (dal secondo anno in poi):</b>	
<b>II anno</b>	
Analisi 3	7,5 CFU
Analisi 4	7,5 CFU
Laboratorio di Algebra	6 CFU
Analisi Numerica 1	6 CFU
Analisi Numerica 2	6 CFU
Meccanica Analitica	6 CFU
<b>III anno</b>	
Geometria 3	7,5 CFU
Geometria 4	7,5 CFU
Informatica 2	6 CFU
Probabilità e Statistica	6 CFU
Sistemi Dinamici	6 CFU
Modelli	6 CFU
<b>IV anno</b>	
Libero 1	6 CFU
Libero 2	6 CFU
Libero 3	6 CFU
Libero A	6 CFU
Libero B	6 CFU
Attività formative di tipo (f)	9 CFU
Prova finale	6 CFU

<b>Iscrizione <i>part-time</i> con modalità 30 CFU/anno (dal secondo anno in poi):</b>	
<b>II anno</b>	
Analisi 3	7,5 CFU
Analisi 4	7,5 CFU
Laboratorio di Algebra	6 CFU
Analisi Numerica 1	6 CFU
Analisi Numerica 2	6 CFU
<b>III anno</b>	
Geometria 3	7,5 CFU
Geometria 4	7,5 CFU
Meccanica Analitica	6 CFU
Informatica 2	6 CFU

Probabilità e Statistica	6 CFU
<b>IV anno</b>	
Sistemi Dinamici	6 CFU
Modelli	6 CFU
Libero 1	6 CFU
Libero 2	6 CFU
Libero 3	6 CFU
<b>V anno</b>	
Libero A	6 CFU
Libero B	6 CFU
Attività formative di tipo (f)	9 CFU
Prova finale	6 CFU

### 5) Prova finale e conseguimento della Laurea

La prova finale comporta un carico di lavoro pari a 6 CFU e consiste nella preparazione, sotto la guida di un supervisore, di una dissertazione scritta su un argomento concordato dallo studente con i docenti del Consiglio di CdL, e nella presentazione della stessa in un seminario pubblico.

Il Consiglio di CdL nomina il supervisore ed una commissione (Commissione Prelaurea) che partecipa al seminario e formula un giudizio sulla dissertazione scritta e sulla sua presentazione orale.

Il voto di laurea è espresso in centodecimi ed è attribuito dalla Commissione di Laurea che lo calcola a partire dalla media dei voti dei singoli esami pesati con i relativi crediti (relativi alle sole attività di tipo (a), (b), (c), (d)). Fermo restando che il voto massimo di laurea è pari a 110/110 ed eventuale lode, al voto risultante dalla suddetta media la Commissione di Laurea, sentito il parere della Commissione Prelaurea e del supervisore, aggiunge un massimo di 6/110 come valutazione della prova finale e delle attività di tipo (e) ed (f).

**Inoltre, al fine di incentivare la partecipazione attiva a lezioni ed esercitazioni, nel caso in cui i 180 crediti necessari per il conseguimento della laurea siano stati conseguiti dallo studente entro la sessione autunnale di laurea del terzo anno, al voto così ottenuto vengono aggiunti 6/110; nel caso ciò non si sia verificato, vengono comunque aggiunti 2/110 per ogni anno di corso nel quale lo studente abbia conseguito i crediti previsti dal piano di studi entro l'inizio delle lezioni dell'anno successivo.**

### 6) Norme transitorie

Ai fini dell'opzione al nuovo ordinamento, i corsi del vecchio ordinamento valgono tutti 7,5 CFU per opportuni ambiti e settori scientifico-disciplinari.



Lo studente deve ottenere il raggiungimento dei CFU mancanti al conseguimento della Laurea mediante opportune attività formative indicate dal Consiglio di CdS, tra cui quelle di tipo (e) ed (f) compresa la prova finale.

Per maggiori informazioni, vedasi l'articolo n. 9 del Regolamento Didattico.

### **Allegato A :**

### **Insegnamenti e altre attività formative della Laurea triennale attivati nell'a.a. 2006/07, obiettivi formativi e propedeuticità**

#### **1) Corsi relativi alle attività di tipo (a) e (b)**

MAT/02 - Algebra 1 - 6 CFU

(Strutture algebriche)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito delle strutture algebriche fondamentali.

MAT/02 - Algebra 2 - 6 CFU

(Anelli e campi)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nelle teorie degli anelli e dei campi.  
Propedeuticità: Algebra 1.

MAT/02 - Laboratorio di algebra - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi utilizzando tecniche computazionali e informatiche in algebra.  
Propedeuticità: Algebra 2, Geometria 2, Informatica 1, Analisi numerica 1.

MAT/05 - Analisi 1 - 9 CFU

(Funzioni di variabile reale a calcolo differenziale)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi sulle funzioni di una variabile reale e del calcolo differenziale in una variabile.

MAT/05 - Analisi 2 - 6 CFU

(Calcolo differenziale ed integrale in una variabile)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito del calcolo differenziale ed integrale in una variabile.  
Propedeuticità: Analisi 1.

MAT/05 - Analisi 3 - 7,5 CFU

(Calcolo differenziale in più variabili ed equazioni differenziali)

Obiettivo: conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito del calcolo differenziale di funzioni di più variabili reali e delle equazioni differenziali ordinarie.

Propedeuticità: Analisi 2.

MAT/05 - Analisi 4 - 7,5 CFU

(Calcolo integrale in più variabili)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito del calcolo integrale di funzioni di più variabili reali sulla teoria dell'integrazione su curve e superfici.

Propedeuticità: Analisi 3, Geometria 2.

MAT/05 - Analisi 5 - 6 CFU

(Calcolo integrale in più variabili)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito del calcolo integrale di funzioni di più variabili reali sulla teoria dell'integrazione su curve e superfici.

Propedeuticità: Analisi 4, Geometria 2.

MAT/03 - Geometria 1 - 7,5 CFU

(Algebra lineare)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito dell'algebra lineare.

MAT/03 - Geometria 2 - 7,5 CFU

(Geometria affine, euclidea e proiettiva)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito della geometria affine, euclidea e proiettiva, incluse le quadriche.

Propedeuticità: Geometria 1.

MAT/03 - Geometria 3 - 7,5 CFU

(Topologia generale e algebrica)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito della topologia generale e della topologia algebrica.

Propedeuticità: Algebra 2, Geometria 2.

MAT/03 - Geometria 4 - 7,5 CFU

(Curve piane e geometria differenziale)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito delle teorie delle curve piane e delle curve e delle superfici nello spazio euclideo tridimensionale.

Propedeuticità: Geometria 2, Algebra 1.

MAT/03 - Geometria 5 - 6 CFU

(Geometria differenziale)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito delle teorie delle curve e delle superfici nello spazio euclideo tridimensionale.

Propedeuticità: Geometria 4, Analisi 3, Algebra 2.

INF/01 - Informatica 1 - 6 CFU

Obiettivo: Introduzione ai linguaggi di programmazione ed all'utilizzo dei calcolatori. [mutuato da Informatica I: algoritmi e strutture dati - Corso di Laurea in Informatica]

INF/01 - Informatica 2 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito delle teorie della decidibilità e complessità degli algoritmi.

Propedeuticità: Informatica 1.

[mutuato da Informatica III: computabilità e linguaggi - Corso di Laurea in Informatica]

MAT/06 - Probabilità e Statistica - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi nell'ambito delle teorie dell'affidabilità e delle decisioni.

Propedeuticità: Algebra 1, Geometria 1, Analisi 4.

MAT/08 - Analisi numerica 1 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi utilizzando metodi numerici in algebra lineare e tecniche numeriche di approssimazione di funzioni.

Propedeuticità: Geometria 2, Informatica 1, Analisi 2.

MAT/08 - Analisi numerica 2 - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi utilizzando metodi numerici per la risoluzione di equazioni non lineari e di equazioni differenziali ordinarie e per il calcolo di integrali.

Propedeuticità: Analisi numerica 1.

FIS/01 - Fisica - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche sulle leggi fondamentali della Fisica e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi.

MAT/07 - Meccanica analitica - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi sui sistemi vincolati utilizzando le equazioni di Lagrange.

Propedeuticità: Geometria 3, Analisi 3.

MAT/07 - Sistemi dinamici - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi sui campi scalari e vettoriali.

Propedeuticità: Geometria 4, Analisi 4.

MAT/07 - MAT/08 - Modelli - 6 CFU - Corso integrato

Obiettivo: Studio dei processi di modellizzazione di un problema reale, che conducono a problemi matematici di vari tipi.

Propedeuticità: Analisi 3, Analisi numerica 2.

## **2) Attività formative di tipo (e) e (f)**

Inglese - 3 CFU

Obiettivo: Acquisire le basi per l'utilizzo di testi scientifici e la comunicazione

scientifico in inglese.

Lingue dell'Unione Europea - 3 CFU

Obiettivo: Acquisire le basi per l'utilizzo di testi scientifici e la comunicazione scientifica in una lingua dell'Unione Europea.

Tirocini formativi – 3-9 CFU

Obiettivo: Acquisire esperienze, presso enti pubblici o privati, utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Si veda la lista degli enti convenzionati all'indirizzo web

[http://www.dmi.units.it/matematica/triennale/possibilita\\_stage.html](http://www.dmi.units.it/matematica/triennale/possibilita_stage.html)

FIS/01 - Preparazione di esperienze didattiche - 6 CFU

Obiettivo: avviare gli studenti alla progettazione e alla conduzione delle attività di laboratorio sperimentale di fisica da condurre in classi di scuola secondaria, partendo dall'analisi del problema, fino alla progettazione, alla scelta degli strumenti, all'esecuzione dell'esperimento, all'elaborazione dei dati e alla valutazione dei risultati, registrando osservazioni mirate, con relativa stesura del rapporto dell'attività sperimentale.

SECS-P/08 - Tecniche Aziendali - 3 CFU

Obiettivo: acquisire le basi delle tecniche aziendali al fine di sviluppare un *business plan* per la creazione di un'impresa ad alta tecnologia, identificare un'idea promettente di prodotto o di servizio, proteggere la proprietà intellettuale, finanziare l'impresa, gestire progetti di ricerca applicata.

Ricerca bibliografica on-line – 3 CFU

Obiettivo: seminario di base per acquisire abilità di ricerca bibliografica on-line.

### **3) Attività formative di tipo (c) e (d)**

MAT/04 - Matematiche complementari - 6 CFU

Obiettivo: Approfondire argomenti di Matematica utili per la didattica a livello pre-universitario, sviluppati dal punto di vista superiore.

Propedeuticità: Analisi 2, Geometria 2, Algebra 2

MAT/04 - Storia della matematica 1 - 6 CFU

Obiettivo: Studiare dal punto di vista storico le origini e lo sviluppo delle idee e dei metodi della Matematica. Corso di base.

Propedeuticità: Analisi 2, Geometria 2, Algebra 2

MAT/04 - Didattica della matematica - 6 CFU

Obiettivo: Studiare le principali teorie dell'apprendimento in relazione alla didattica della matematica. Acquisire capacità di utilizzare strumenti e tecnologie didattiche.

Propedeuticità: Analisi 2, Geometria 2, Algebra 2

MAT/05 - Istituzioni di Analisi Superiore 1 - 6 CFU

Obiettivi: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi sui capisaldi della teoria della misura, dell'integrazione e degli spazi di funzioni integrabili.

Propedeuticità: Analisi 4.

MAT/05 - Teoria delle funzioni - 6 CFU

Obiettivi: Acquisire competenze teoriche, saper svolgere esercizi e risolvere problemi sui capisaldi della teoria delle funzioni di una variabile complessa.

Propedeuticità: Analisi 4.

FIS/01 - Fisica 2 - 6 CFU

(Termodinamica e Meccanica statistica)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi sulla termodinamica e sulla meccanica statistica.

Propedeuticità: Fisica

FIS/01 - Fisica 3 - 6 CFU

(Elettrostatica)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi sull'elettro-statica e magneto-statica.

Propedeuticità: Fisica

FIS/01 - Fisica 4 - 6 CFU

(Elettrodinamica)

Obiettivo: Acquisire conoscenze teoriche e capacità di saper risolvere problemi e svolgere esercizi sull'elettro-dinamica.

Propedeuticità: Fisica 3

SECS-S/06 - Matematica attuariale delle assicurazioni danni - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire una buona conoscenza dei modelli probabilistico-statistici a supporto delle assicurazioni danni. Comprendere i modelli teorici e pratici impiegati per il calcolo dei premi assicurativi, delle riserve premi e delle riserve sinistri.

Propedeuticità: Analisi 2, Probabilità e Statistica

[mutuato da Matematica attuariale delle assicurazioni danni - Facoltà di Economia]

SECS-S/06 - Matematica attuariale delle assicurazioni vita - 10 CFU

Obiettivo: Acquisire una buona conoscenza delle basi demografiche e finanziarie delle assicurazioni vita. Comprendere i modelli teorici e pratici impiegati per il calcolo dei premi assicurativi e delle riserve matematiche per le assicurazioni vita e per i fondi pensione.

Propedeuticità: Analisi 2, Probabilità e Statistica

[mutuato da Matematica attuariale delle assicurazioni vita - Facoltà di Economia]

SECS-S/06 - Matematica finanziaria - 10 CFU

Obiettivo: Comprendere la struttura delle operazioni finanziarie e dei mercati finanziari. Acquisire una buona conoscenza della logica che presiede le scelte di investimento, in condizioni di certezza e di aleatorietà dei risultati.

Propedeuticità: Analisi 2, Probabilità e Statistica

[mutuato da Matematica finanziaria - Facoltà di Economia]

CHIM/03 - Chimica - 6 CFU

Obiettivo: Introduzione ai concetti fondamentali della chimica.

[mutuato da Chimica - CdL in Fisica]

INF/01 - Teoria dell'informazione - 3 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze sulle tecniche principali della teoria dell'informazione.

Propedeuticità: Informatica 2

[Teoria dell'informazione - CdL in Informatica]

INF/01 - Teoria dei codici - 3 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze sulle tecniche principali della teoria dei codici con particolare riguardo alle metodologie di compressione e trasmissione dei dati.

Propedeuticità: Informatica 2

[Teoria dei codici - CdL in Informatica]

INF/01 - Compilatori e traduttori - 3 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze sulle tecniche principali della teoria dei compilatori e traduttori.

Propedeuticità: Informatica 2

[Compilatori e traduttori - CdL in Informatica]

INF/01 - Fondamenti logici dell'informatica - 3 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze sulle tecniche principali della logica matematica.

[Fondamenti logici dell'informatica - CdL in Informatica]

INF/01 - Laboratorio di reti e internet - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze sulle tecniche principali relative alle reti e a internet.

Propedeuticità: Informatica 2

[Laboratorio di reti e internet - CdL in Informatica]

INF/01 - Intelligenza artificiale - 6 CFU

Obiettivo: Acquisire competenze sulle tecniche principali dell'intelligenza artificiale e sulle sue applicazioni ai sistemi esperti.

Propedeuticità: Informatica 2

[Intelligenza artificiale - CdL in Informatica]