

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO**

**FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.**

**Corso di Studi in Fisica  
GUIDA DELLO STUDENTE**

**Anno Accademico 2003-2004**

**<http://www.fisica.unito.it/>**

**A cura del CCS di Fisica**

**Torino, Luglio 2003**

**[INTRODUZIONE](#)**

GLI STUDI IN FISICA E GLI SBOCCHI PROFESSIONALI  
LA RICERCA NEI DIPARTIMENTI DI FISICA  
DOTTORATO DI RICERCA  
ISASUT, INTERNATIONAL SCHOOL FOR ADVANCED STUDIES OF TORINO  
SCUOLA INTERATENEO DI SPECIALIZZAZIONE DEGLI INSEGNANTI DELLA SCUOLA  
SECONDARIA (SIS)  
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN FISICA SANITARIA

ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEGLI STUDI IN FISICA - PIANO  
GENERALE

CORSO DI STUDI IN FISICA A TORINO

NORME TRANSITORIE E VECCHIO ORDINAMENTO

LAUREA TRIENNALE IN FISICA

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO DI STUDI  
REQUISITI DI AMMISSIONE AI CORSI DI STUDIO  
CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE

LAUREA TRIENNALE IN FISICA – PIANO DI STUDI

PRIMO ANNO  
SECONDO ANNO  
TERZO ANNO  
SUGGERIMENTI PER I CORSI LIBERI DEL III ANNO

OBIETTIVI FORMATIVI DEI CORSI DEL TRIENNIO

CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE - CODICE ESAME F8001  
GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE I - CODICE ESAME F8002  
LABORATORIO DI CALCOLO I - CODICE ESAME F8003  
FUNZIONI DI PIÙ VARIABILI - CODICE ESAME F8004  
MECCANICA - CODICE ESAME F8005  
LABORATORIO I (METODI DI MISURA E ANALISI DATI) - CODICE ESAME F8006  
LABORATORIO DI CALCOLO II - CODICE ESAME F8016  
ONDE, FLUIDI E TERMODINAMICA - CODICE ESAME F8008  
LABORATORIO II (MECCANICA E TERMODINAMICA) - CODICE ESAME F8009  
ANALISI VETTORIALE E SERIE DI FUNZIONI - CODICE ESAME F8010  
ELETTRICITÀ E MAGNETISMO - CODICE ESAME F8011  
CHIMICA - CODICE ESAME F8007  
METODI MATEMATICI DELLA FISICA (INTRODUZIONE) - CODICE ESAME F8013  
ELETTROMAGNETISMO E OTTICA - CODICE ESAME F8014  
LABORATORIO III (ELETTROMAGNETISMO) - CODICE ESAME F8012  
MECCANICA ANALITICA E STATISTICA - CODICE ESAME F8017  
METODI MATEMATICI DELLA FISICA CLASSICA - CODICE ESAME F8024  
GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE II - CODICE ESAME F8019  
ELETTRONICA I - CODICE ESAME F8020  
TECNOLOGIE OBJECT-ORIENTED - CODICE ESAME F8021  
COMPLEMENTI DI ELETTROMAGNETISMO - CODICE ESAME F8018

[LABORATORIO IV \(OTTICA E FISICA MODERNA\) - CODICE ESAME F8015](#)  
[MECCANICA QUANTISTICA I - CODICE ESAME F8030](#)  
[METODI MATEMATICI DELLA FISICA II - CODICE ESAME F8032](#)  
[METODI MATEMATICI PER ASTROFISICA E FISICA APPLICATA - CODICE ESAME F8061](#)  
[FISICA DEL CLIMA - CODICE ESAME F8036](#)  
[METODI DI SIMULAZIONE AL COMPUTER - CODICE ESAME F8033](#)  
[APPLICAZIONI DI ELETTROMAGNETISMO - CODICE ESAME F8034](#)  
[ELETTRONICA II - CODICE ESAME F8035](#)  
[LABORATORIO V - CODICE ESAME F8031](#)  
[INTRODUZIONE ALLA FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE - CODICE ESAME F8037](#)  
[STRUTTURA DELLA MATERIA I - CODICE ESAME F8038](#)  
[LABORATORIO VI - CODICE ESAME F8039](#)  
[MODELLI MATEMATICI DELLA FISICA CLASSICA - CODICE ESAME F8022](#)  
[LABORATORIO DI RETI INFORMATICHE](#)  
[MECCANICA QUANTISTICA II - CODICE ESAME F8040](#)  
[MECCANICA QUANTISTICA II PER ASTROFISICA E FISICA APPLICATA - CODICE ESAME](#)  
[ESAME](#)  
[FISICA DELL'ATMOSFERA I - CODICE ESAME F8041](#)  
[DISPOSITIVI ELETTRONICI E SENSORI - CODICE ESAME F8042](#)  
[ALGORITMI NUMERICI PER LA FISICA - CODICE ESAME F8043](#)  
[STRUTTURA DELLA MATERIA II - CODICE ESAME F8047](#)  
[FISICA DELL'AMBIENTE I - CODICE ESAME F8048](#)  
[ECONOFISICA - CODICE ESAME F8055](#)  
[ECOFISICA - CODICE ESAME F8057](#)  
[LA FISICA E L'UNIVERSO - CODICE ESAME F8059](#)  
[SPECIAL RELATIVITY - CODICE ESAME F8066](#)  
[ORIENTAMENTO ALLA COMPrensIONE DELLE DINAMICHE AZIENDALI - CODICE ESAME F8056](#)  
[GRAFICA 3D - CODICE ESAME](#)

[CALENDARIO DIDATTICO A.A. 2003-2004](#)

[SERVIZIO DISABILI](#)

## **Introduzione**

La Fisica indaga l'universo materiale nei suoi aspetti più fondamentali, ricercando e formulando leggi

generali per la descrizione dei fenomeni naturali. Il confronto tra teoria ed esperienza è alla base della loro validità.

Le leggi, dedotte da osservazioni sperimentali e da considerazioni teoriche, devono avere potere predittivo e debbono applicarsi a sistemi di dimensioni completamente diverse: dalla scala subatomica fino cosmologica. A partire dalle leggi fisiche attualmente conosciute, con i risultati di nuovi esperimenti e con l'uso del linguaggio matematico, la Fisica spinge sempre più a fondo il livello di conoscenza, aumentando la nostra comprensione dei sistemi più complessi: nuclei, atomi, molecole, fluidi, solidi, galassie biosistemi.

Lo studente in Fisica non impara solo la struttura delle leggi fisiche, ma viene guidato a scoprirle. Nel corso degli studi, ai diversi livelli, lo studente gradualmente acquisisce la capacità di affrontare e risolvere i problemi più disparati. Questo fa sì che il laureato in Fisica si caratterizzi per la flessibilità, ovvero per la capacità di affrontare problemi nuovi e complessi, indipendentemente dal campo di applicazione. Egli avvale inoltre di una conoscenza approfondita dell'uso del calcolatore e di Internet (il World Wide Web creato dai fisici al CERN), di una solida base di matematica e della conoscenza di almeno una lingua straniera, che è abitualmente utilizzata nel corso degli studi e soprattutto nel lavoro di tesi.

Un ultimo, ma non meno fondamentale tratto che caratterizza il laureato in Fisica è l'abitudine all'analisi critica dei dati a sua disposizione, e alla loro valutazione. La sua formazione mentale e la sua preparazione di base lo fanno quindi apprezzare non solo nei settori tradizionali della ricerca (fondamentale e applicata, accademica ed industriale), ma anche in settori meno tradizionali: medicina, economia, biologia ed ambiente.

I dati statistici sui laureati in Fisica degli ultimi anni mostrano un altissimo livello di occupazione e sbocchi professionali, vari ed interessanti, offerti dal mondo del lavoro, della ricerca e della cultura. Vedano, ad esempio, i risultati di una recente indagine fra i laureati in Fisica, all'indirizzo web <http://studiarefisica.ph.unito.it/index.php?node=51>

## ***Gli studi in Fisica e gli sbocchi professionali***

Il Corso di Laurea in Fisica si propone di fornire ad ogni studente una solida cultura di base in Fisica ed una padronanza del metodo sperimentale. Il triennio del nuovo ordinamento (si vedano i capitoli successivi) in particolare intende fornire una formazione universitaria di primo livello aperta alla economia e sociale italiana ed europea. Essa potrà sia favorire, per chi lo vuole, un rapido inserimento nel mondo del lavoro, sia permettere la prosecuzione degli studi verso la laurea specialistica.

L'obiettivo è la formazione di persone in grado di affrontare e risolvere con metodo scientifico, applicando i metodi propri della Fisica, i problemi più disparati (quali il fabbisogno energetico, il controllo ambientale e sanitario, la prevenzione di rischi, la gestione di grandi masse di dati) o di inserirsi nei settori della ricerca scientifica di base ed applicata.

Tra gli sbocchi professionali tradizionali o legati ad un ampliamento delle mansioni affidate a laureati in Fisica, in atto da qualche anno, possiamo richiamare:

- “ la ricerca in tutti i suoi aspetti teorici e sperimentali, svolta presso enti pubblici e privati, competitiva a livello internazionale; il lavoro di ricerca è spesso condotto nell'ambito di collaborazioni internazionali che internazionalizzano presso i principali laboratori e centri di ricerca italiani od esteri.
- “ L'insegnamento, sia nell'ambito universitario che nella scuola secondaria.

.. L'industria, principalmente elettronica, informatica, meccanica, ottica, acustica, etc.

..

Le attività legate allo sviluppo e alla gestione di sistemi operativi e manageriali. Dopo Wall Street e la City, anche in Italia sono sempre più frequenti le assunzioni di fisici da parte di Banche, di gestor di Fondi e di Assicurazioni. In attività gestionali di sistemi finanziari i fisici danno un contrib originale data la loro abilità nel trattare ed analizzare grandi masse di dati e nella messa a punto sistemi di software.

..

Gli sbocchi importanti legati alla Fisica medico-sanitaria: radioprotezione e applicazione alla medicina di tecnologie sviluppate per la ricerca fondamentale.

..

Le ricerche e le applicazioni sempre più rilevanti su materiali speciali e superfici sottili, su argomenti di fisica-chimica applicata.

..

Le attività nei campi della Fisica terrestre, delle previsioni meteorologiche, della conservazione de cibi per irradiazione, del controllo ambientale, della conservazione dei beni culturali, delle tecniche di datazione.

## ***La ricerca nei Dipartimenti di Fisica***

I Dipartimenti di Fisica (Generale, Sperimentale e Teorica) mantengono un attivo programma di ricerca sia teorica che sperimentale con intense ed estese collaborazioni con i più importanti laboratori, centri ricerca ed istituti universitari internazionali.

Accanto ai campi tradizionali, teorici e sperimentali, della Fisica delle Particelle Elementari, della Nucleare, dell'Astrofisica, della Gravitazione, della Fisica dei Plasmi, della Geofisica e Fisica della Materia, si sono sviluppati nuovi campi di ricerca quali la Fisica dell'Ambiente, l'Oceanografia, la Sanitaria e la Biofisica.

In tutte queste attività di ricerca ci si avvale degli strumenti più avanzati nel campo dell'elett microprocessori e del software.

Nonostante l'intenso impegno nella ricerca, l'insegnamento è un compito primario che i docenti di svolgono al fine di preparare nuovi laureati capaci di inserirsi sia nel mondo della ricerca, che nel mond del lavoro e dell'insegnamento.

## ***Dottorato di Ricerca***

Il dottorato di ricerca in Fisica ha lo scopo di preparare i laureati alla ricerca fondamentale in Fisica. Il ciclo di Dottorato ha durata triennale e vi si accede per concorso: per l'anno accademico 2002-2003 sor stati ammessi 12 studenti vincitori di borsa di studio. Il primo anno è dedicato a seguire corsi completamento della preparazione di base, mentre il secondo e terzo anno sono dedicati alla ricerca.

## ***ISASUT, International School for Advanced Studies of Torino***

Accanto al Dottorato di ricerca è stata istituita la Scuola Internazionale di Studi Superiori di Torino, che sarà quanto prima operativa. Lo scopo della Scuola è quello di promuovere la preparazione scientifica dei giovani con titolo di istruzione universitaria alla ricerca avanzata, pura e applicata. L'ISASUT collabora con enti pubblici e privati, nazionali ed internazionali e può anche promuovere l'organizzazione di Dottorati di ricerca in cotutela con altre istituzioni di ricerca e didattica avanzata italiane e straniere.

<http://www.isasut.unito.it/>

### **Scuola Interateneo di specializzazione degli insegnanti della Scuola Secondaria (SIS)**

È stata attivata nell'anno accademico 1999-2000, è di durata biennale, vi si accede per concorso ed abilitante all'insegnamento nella Scuola Secondaria. La frequenza ai corsi è obbligatoria ed è prevista la quota di iscrizione.

### **Scuola di specializzazione in Fisica Sanitaria**

È stata attivata nell'anno accademico 1999-2000 ed ha lo scopo di formare fisici specialisti con competenze culturali e professionali necessarie per attività di Fisica medica in campo ospedaliero e per attività di Fisica ambientale. Ha la durata di 4 anni ed occupa, a tempo pieno, i futuri specialisti in attività di didattica e di tirocinio presso sedi convenzionate.

### **Organizzazione didattica degli studi in Fisica - Piano generale**

L'Università italiana ha cambiato la struttura dei propri ordinamenti didattici per adeguarsi agli standard europei. Una recente legge dello Stato, la cosiddetta riforma 3+2, impone una importante revisione dei corsi di studio universitari, modificandone la durata, l'articolazione ed il sistema valutativo. Scompaiono tutti gli attuali corsi di Laurea di 4 o 5 anni e di Diploma di 3 anni. Al loro posto sono introdotti, per tutte le discipline, dei Corsi di Laurea di 3 anni e dei Corsi di Laurea Specialistica (in sequenza ai primi) ulteriori 2 anni. I Corsi di Laurea triennali forniscono conoscenze di base accanto a elementi di formazione professionalizzante, al fine di favorire un inserimento immediato nel mondo del lavoro. I Corsi di Laurea Specialistica permettono di raggiungere una più spiccata specializzazione nei vari settori scientifici ed applicativi e consentono l'accesso al Dottorato di Ricerca.

Le Lauree Triennali e le Lauree Specialistiche sono raggruppate in classi ([www.murst.it/universita/universita.html](http://www.murst.it/universita/universita.html)): quelle rilevanti per il Corso di Studi in Fisica sono la classe XXV delle Lauree Triennali in Scienze e Tecnologie Fisiche, la classe XX delle Lauree Specialistiche in Fisica, e la classe LXVI delle Lauree Specialistiche in Scienze dell'Universo.

Nel percorso curricolare entrano in vigore importanti elementi di flessibilità. Snodo della flessibilità è la sostituzione del concetto di esame sostenuto con quello del Credito Formativo Universitario acquisito (C.F.U.).

A livello europeo si è deciso che ogni A.A. equivalga a circa 60 crediti: 180 C.F.U. sono necessari per il conseguimento della Laurea di primo livello (Laurea Triennale) e altri 120 C.F.U. per il conseguimento della Laurea Specialistica. Ogni credito equivale a 25 ore di lavoro per lo studente. Le 25 ore comprendono sia le lezioni e le esercitazioni che lo studio individuale. Per il corso di Laurea in Fisica s'intende che un credito sia equivalente ad 8 ore di lezione-esercitazione oppure a 10 ore di laboratorio.

I crediti sono divisi in settori di attività:

- a) di base;

- b) caratterizzanti;
- c) affini o integrative;
- d) liberamente scelte;
- e) di prova finale e conoscenza di una lingua straniera;
- f) linguistiche, informatiche e relazionali.
- g) di sede e curriculari

Le materie che compongono le diverse classi di attività variano per ciascuna Laurea. Per esempio, per la Laurea in Fisica, attività di base sono la matematica e l'informatica, caratterizzanti sono le materie strettamente fisiche, affine ad esempio la chimica. Una volta acquisiti, i crediti formativi non si perdono mai, in qualunque Corso di Laurea e in qualunque Università europea; ovviamente, possono essere spostati di settore, secondo logica: per esempio, un credito di informatica, acquisito come caratterizzante per uno studente di Informatica, potrebbe venir classificato come di base nel caso lo studente passi a Fisica. Le Università sono libere di intraprendere iniziative didattiche autonome, rispettando criteri minimali imposti dal Ministero, in modo da offrire al corpo studentesco un'offerta didattica più variegata e più aderente al contesto socio-economico in cui l'Università è inserita.

## Corso di Studi in Fisica a Torino

I corsi di studi in Fisica a partire dall'A.A. 2000-2001 sono attivati secondo il nuovo ordinamento e comprendono:

- una Laurea Triennale in Fisica;
- 
- tre Lauree Specialistiche in Classe Fisica: Fisica delle Interazioni Fondamentali, Fisica dell'Ambiente e Biomedica, Fisica delle Tecnologie Avanzate;
- una Laurea Specialistica in Classe Scienze dell'Universo: Astrofisica e Fisica Cosmica.

Gli studenti si iscrivono al corso di Laurea Triennale, con la possibilità di conseguire successivamente la Laurea Specialistica.

Il triennio del Corso di Laurea in Fisica a Torino prevede i primi due anni comuni, seguiti da un terzo anno in cui lo studente struttura il piano di studi in funzione dei suoi obiettivi: entrare subito nel mondo del lavoro o continuare gli studi.

Lo studente potrà scegliere tra corsi rivolti ad una Laurea in Fisica con orientamento verso la Fisica dell'Ambiente e dell'Atmosfera, la Fisica Computazionale, le Tecnologie Fisiche, la Fisica Biomedica e la Fisica Generale.

Il Corso di Laurea in Fisica a Torino, seguendo le linee guida indicate nel D.M. 509/99, già nell'1999-2000, ha articolato la didattica in modo da fare raggiungere ad un alto numero di studenti l'obiettivo:

**durata legale = durata reale.**

A tal fine è stato fissato un pre-corso, è stata istituita la figura del tutor e il periodo didattico è stato articolato in quadrimestri.

Il **pre-corso** si rivolge ai neo-iscritti ed ha l'obiettivo di fornire a tutti gli studenti i prerequisiti necessari per seguire proficuamente gli insegnamenti del primo anno; precede l'inizio delle lezioni (ultime due settimane di settembre). La partecipazione è facoltativa, ma fortemente consigliata a tutti ed in particolare agli studenti che non superano il [test di accertamento](#).

Il **tutoraggio** viene organizzato, durante il pre-corso e fin dalla prima settimana di corso, per aiutare gli studenti a superare le difficoltà di adeguamento al nuovo ambiente. Gli studenti sono divisi in gruppi a ognuno d

quali é assegnato un tutore, che li aiuta nella comprensione della materia e li guida ad acquisire un metodo di studio, sia mediante spiegazioni aggiuntive sia fornendo un aiuto nella risoluzione degli esercizi (argomento delle prove scritte). I tutori sono dottorandi o ricercatori e non sono presenti agli esami.

Il **quadrimestre** è la nuova articolazione del periodo didattico: le lezioni sono articolate in tre quadrimestri di otto settimane intervallati da sei settimane di sospensione. Le ore di lezione - esercitazione sono circa una settimana: almeno altrettante é previsto siano dedicate allo studio individuale. Dopo ogni quadrimestre nelle settimane di interruzione, sono previste due sessioni d'esame per ogni corso appena completato. L'obiettivo è che gli studenti inizino il quadrimestre successivo avendo superato tutti gli esami del quadrimestre precedente. Gli esami non superati potranno essere sostenuti in opportune sessioni di recupero.

Tale articolazione è stata già introdotta nel passato anno accademico; i risultati ottenuti sono stati incoraggianti ed hanno confermato la validità della metodologia didattica (si vedano i risultati sul sito Internet)

## **Norme transitorie e vecchio ordinamento**

(PER STUDENTI ISCRITTI PRIMA DELL'A.A. 2000-2001)

In conformità a quanto stabilito nella delibera del Senato Accademico del 5-6-2000, gli studenti iscritti prima dell'anno accademico 2000-2001 possono decidere di continuare secondo la vecchia Laurea Triennale, oppure possono decidere di passare alla nuova Laurea Triennale. Questa permette la ulteriore continuazione di 2 anni, per ottenere la Laurea Specialistica. A tale scopo gli esami già sostenuti sono convertiti in crediti utilizzabili ai fini del conseguimento della Laurea Triennale e della eventuale Laurea Specialistica.

Informazioni dettagliate possono essere ottenute consultando il sito web del Corso di Laurea in Fisica (<http://www.ph.unito.it>), oppure rivolgendosi al Presidente della Commissione Passaggi (Prof. E. Menichetti – [menichetti@ph.unito.it](mailto:menichetti@ph.unito.it)) o al Presidente della Commissione Didattica (Prof.ssa D. Marocchi – [marocchi@ph.unito.it](mailto:marocchi@ph.unito.it)).

## **Laurea Triennale in Fisica**

**Classe di appartenenza: XXV Scienze e tecnologie fisiche**

### **Obiettivi Formativi del corso di studi**

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea sono orientati verso una solida formazione di base in Fisica classica e moderna che, pur aperta a successivi affinamenti in corsi di secondo livello, consenta al laureato di inserirsi in attività lavorative che richiedono familiarità col metodo scientifico, capacità di utilizzare metodologie innovative e attrezzature complesse.

In coerenza con gli obiettivi formativi qualificanti della Classe XXV il laureato in Fisica possiede :

- una buona conoscenza di base dei diversi settori della Fisica classica e moderna;
- familiarità con il metodo scientifico di indagine e, in particolare, con la *rappresentazione e la modellizzazione della realtà fisica* e la loro verifica;
- competenze operative e di laboratorio;
- comprensione e capacità di utilizzare strumenti matematici ed informatici adeguati;
-



capacità di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione, quali il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica;

capacità di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito competenza e per lo scambio di informazioni generali; possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;

capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I Laureati in Fisica potranno svolgere attività professionali in tutti gli ambiti che prevedano l'applicazione del metodo scientifico allo studio ed alla risoluzione di svariati problemi.

In particolare potranno trovare sbocchi professionali nell'industria, principalmente elettronica, informatica, meccanica, ottica, acustica, etc.; nella gestione e classificazione di grandi masse di dati, nella messa a punto di sistemi di software, etc.; nella fisica sanitaria e nella fisica medica; nel controllo ambientale e la conservazione dei beni culturali.

Inoltre un Laureato in Fisica potrà continuare il corso di studi verso il conseguimento della Laurea Specialistica e potrà inserirsi sia nei campi della ricerca di base ed applicata, sia nei campi dell'insegnamento e della divulgazione scientifica.

### **Requisiti di ammissione ai corsi di studio**

Sono ammessi al Corso di Laurea in Fisica gli studenti in possesso di Diploma di Scuola Media Superiore o di titolo equivalente. Le conoscenze che sono ritenute strettamente necessarie per iniziare a frequentare con profitto i corsi del primo anno saranno verificate attraverso un test di accertamento.

Un pre-corso di due settimane permetterà recuperi didattici a chi avrà evidenziato carenze di formazione.

### **Caratteristiche della prova finale**

La prova finale consiste nella presentazione di una relazione scritta individuale sull'attività svolta dallo studente su un argomento di carattere specialistico. L'attività per la prova finale può prevedere attività pratiche di laboratorio e/o di tirocinio. La prova finale è discussa davanti ad una commissione appositamente nominata.

## **Laurea Triennale in Fisica – Piano di Studi**

Gli schemi seguenti illustrano come è articolato il Corso di Studi in Fisica a Torino (con la dicitura 48h e 6c si intende, ad esempio, un corso di 48 ore di lezioni equivalente a 6 crediti).

### **Primo anno**

I periodo didattico	II periodo didattico	III periodo didattico
Calcolo Differenziale e Integrale * 80h - 10c Codice esame: F8001	Funzioni di Più Variabili * 48h – 6c Codice esame: F8004	Laboratorio di Calcolo II 40h - 4c Codice esame: F8016

Geometria e Algebra Lineare I * 64h - 8c <i>Codice esame:</i> F8002	Meccanica 80h - 10c <i>Codice esame:</i> F8005	Onde, Fluidi e Termodinamica 64h - 8c <i>Codice esame:</i> F8008
Laboratorio di Calcolo I 40h - 4c <i>Codice esame:</i> F8003	Laboratorio I (Metodi di Misura e Analisi Dati) 50h - 6c <i>Codice esame:</i> F8006	Laboratorio II (Meccanica e Termodinamica) 60h - 6c <i>Codice esame:</i> F8009
<b>184h - 22c</b>	<b>178h - 22c</b>	<b>164h - 18c</b>

\*

I corsi di Calcolo Differenziale e Integrale, Funzioni di più Variabili, Geometria e Algebra Lineare I, Analisi Vettoriale e Serie di Funzioni prevedono crediti aggiuntivi che possono essere ottenuti sostenendo l'esame su alcune parti facoltative dei corsi (2c per Calcolo Differenziale e Integrale, 1c per gli altri). Questi crediti sono utilizzabili al III anno o per il conseguimento della Laurea Specialistica.

## **Secondo anno**

I periodo didattico	II periodo didattico	III periodo didattico
Analisi Vettoriale e Serie di Funzioni * 32h - 4c <i>Codice esame:</i> F8010	Metodi Matematici della Fisica (Introduzione) 48h - 6c <i>Codice esame:</i> F8013	Corso a Scelta di Indirizzo* 48h - 6c <i>Codice esame:</i>
Elettricità e Magnetismo 80h - 10c <i>Codice esame:</i> F8011	Elettromagnetismo e Ottica 40h - 5c <i>Codice esame:</i> F8014	Complementi di Elettromagnetismo 48h - 6c <i>Codice esame:</i> F8018
Chimica 48h - 6c <i>Codice esame:</i> F8007	Laboratorio III (Elettromagnetismo) 60h - 6c <i>Codice esame:</i> F8012	Laboratorio IV (Ottica e Fisica Moderna) 60h - 6c <i>Codice esame:</i> F8015
		Meccanica Analitica e Statistica** 48h - 6c <i>Codice esame:</i> F8017

160h – 20c

148h – 17c

204h – 24c

\* Geometria e Algebra Lineare II                      *Codice esame:*            F8019  
 \* Elettronica I                                              *Codice esame:*            F8020  
 \* Tecnologie Object-Oriented                        *Codice esame:*            F8021

\*\* *oppure* Metodi Matematici della Meccanica Classica                      *Codice esame:* F8024

### **Terzo anno**

I periodo didattico	II periodo didattico	III periodo didattico
Meccanica Quantistica I 72h – 9c <i>Codice esame:</i>	Introduzione alla Fisica Nucleare e Subnucleare 48h – 6c <i>Codice esame:</i>	Lingua 3c <i>Codice esame:</i>
1) Varia con la Laurea Specialistica 2) Metodi di Simulazione al Computer 3) Applicazioni di Elettromagnetismo 4) Elettronica II 5) Corso Libero (Fisica del Clima)	Struttura della Materia I 48h – 6c <i>Codice esame:</i>	1) Corso Libero 2) Corso Libero 3) Corso Libero 4) Corso Libero 5) Fisica dell'Ambiente I
Laboratorio V 60h - 6c <i>Codice esame:</i>	Laboratorio VI o Corso Libero	Corso Libero 3c
	1) Varia con la Laurea Specialistica 2) Algoritmi Numerici per la Fisica	Prova Finale 6c

	3) Dispositivi Elettronici 4) Fisica Medica I 5) Fisica dell'Atmosfera I	
<b>20c</b>	<b>20c</b>	<b>19c</b>

Indirizzi:	Corso a scelta del II anno:
1) Generale (rivolto alla Laurea Specialistica)	Geometria II o Elettronica o Tecnologie Object-Oriented
2) Fisica Computazionale	Tecnologie Object-Oriented
3) Tecnologie Fisiche	Elettronica I
4) Fisica Biomedica	Elettronica I
5) Fisica dell'Ambiente e dell'Atmosfera	Elettronica I

### ***Suggerimenti per i Corsi Liberi del III anno***

I periodo didattico	II periodo didattico	III periodo didattico
a) Metodi Matematici II b) Fisica del Clima o Metodi Matematici II c) Metodi Matematici II d) Corso Libero		a) Struttura della Materia II b) Fisica dell'Ambiente I o Corso Libero c) Struttura della Materia II d) Corso Libero
	a) Laboratorio VI o Corso Libero* b) Laboratorio VI c) Laboratorio VI d) Laboratorio VI o Corso Libero	a) Corso Libero** b) Corso Libero** c) Tecnologie Object-Oriented d) Corso Libero**
	a) Meccanica Quantistica II b) Fisica dell'Atmosfera I o Meccanica Quantistica II c) Dispositivi Elettronici e Sensori d) Corso Libero	

\* ad esempio Modelli Matematici della Fisica Classica oppure Laboratorio di Reti Informatiche

\*\* uno dei corsi liberi, per un ammontare di almeno 5 crediti, deve essere atto a fornire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali, tirocini, etc. Ad esempio, Tecnologie Object-Oriented, Elettronica, Fisica del Clima, Econofisica, Ecofisica, stage, corso di economia, organizzazione aziendale, corso di informatica, etc.

Laurea Specialistica:	Corso a scelta del II anno:
a) Fisica delle Interazioni Fondamentali	Geometria II o Elettronica
b) Fisica Ambientale e Biomedica	Elettronica I
c) Fisica delle Tecnologie Avanzate	Elettronica I
d) Astrofisica e Fisica Cosmica	Geometria II o Tecnologie Object-Oriented

## Obiettivi Formativi dei Corsi del Triennio

(I programmi dettagliati dei corsi possono essere consultati sul sito web <http://www.ph.unito.it/ccl>)

### **Calcolo Differenziale ed Integrale - Codice esame F8001**

Collocazione: I Anno, I periodo didattico, 10 CFU

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Strumenti del calcolo differenziale ed integrale in una variabile reale: limiti, derivate, integrali, equazioni differenziali, serie numeriche

### **Geometria e Algebra Lineare I - Codice esame F8002**

Collocazione: I Anno, I periodo didattico, 8 CFU

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Nozioni fondamentali di algebra lineare e geometria analitica del piano e dello spazio.

### **Laboratorio di Calcolo I - Codice esame F8003**

Collocazione: I Anno, I periodo didattico, 4 CFU

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Alfabetizzazione informatica. Apprendimento di un sistema di calcolo, utilizzato come supporto sia ai corsi di laboratorio che ai corsi di matematica.

### **Funzioni di più Variabili - Codice esame F8004**

Collocazione: I Anno, II periodo didattico, 6 CFU

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Calcolo differenziale per funzioni di più variabili. Funzioni implicite. Integrali multipli. Integrali impropri

**Meccanica - Codice esame F8005**

Collocazione: I Anno, II periodo didattico, 10 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Grandezze fisiche, unità di misura, cinematica e dinamica del punto e dei sistemi, le fondamentali leggi di conservazione. Campo gravitazionale

**Laboratorio I (Metodi di Misura e Analisi Dati) - Codice esame F8006**

Collocazione: I Anno, II periodo didattico, 6 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Teoria dell'errore ed elementi di calcolo della probabilità e statistica. Tecniche di base per l'esecuzione di sperimentazioni di laboratorio, per l'elaborazione statistica dei dati

**Laboratorio di Calcolo II - Codice esame F8016**

Collocazione: I Anno, III periodo didattico, 4 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Sistema operativo Unix. Linguaggio C++: sintassi, puntatori e referenze, classi, ereditarietà e polimorfismo. Applicazioni a problemi di Fisica.

**Onde, Fluidi e Termodinamica - Codice esame F8008**

Collocazione: I Anno, III periodo didattico, 8 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Aspetti energetici nella propagazione delle onde, statica e dinamica dei fluidi ideali e reali. Termologia e i tre principi della termodinamica. Cenni di teoria cinetica dei gas.

**Laboratorio II (Meccanica e Termodinamica) - Codice esame F8009**

Collocazione: I Anno, III periodo didattico, 6 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Ciclo di sperimentazioni pratiche di laboratorio comprendente esperienze sulla meccanica dei solidi, fluidi e sul calore.

**Analisi Vettoriale e Serie di Funzioni - Codice esame F8010**

Collocazione: II Anno, I periodo didattico, 4 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Integrali con parametri. Curve, forme differenziali, superfici, teoremi di Stokes e Gauss. Successioni di funzioni, convergenza uniforme, serie di potenze.

**Elettricità e Magnetismo - Codice esame F8011**

Collocazione: II Anno, I periodo didattico, 10 CFU

### OBIETTIVI FORMATIVI

Forze e campi elettrostatici, lavoro e potenziale elettrostatico, legge di Gauss, conduttori e dielettrici, corrente elettrica, forze e campi magnetici, sorgenti del campo magnetico, legge di Ampere, proprietà magnetiche della materia, campi elettrici e magnetici variabili nel tempo.

### **Chimica - Codice esame F8007**

Collocazione: II Anno, I periodo didattico, 6 CFU

### OBIETTIVI FORMATIVI

Struttura atomica e conseguenti proprietà dei diversi elementi. Formazione di legami, reazioni e formazione di composti. Reazioni: ordine e velocità. Reazioni in fase gassosa e in fase liquida. Termodinamica ed elettrochimica: Calorimetria. Legge di Hess.

### **Metodi Matematici della Fisica (Introduzione) - Codice esame F8013**

Collocazione: II Anno, II periodo didattico, 6 CFU

### OBIETTIVI FORMATIVI

Calcolare integrali semplici e integrali con il metodo dei residui e applicare tali tecniche alla soluzione di equazioni differenziali lineari con il metodo della Trasformata di Laplace. Nozioni elementari sulle serie e sulla trasformata di Fourier e sugli spazi  $L_2$

### **Elettromagnetismo e Ottica - Codice esame F8014**

Collocazione: II Anno, II periodo didattico, 5 CFU

### OBIETTIVI FORMATIVI

Passaggio dalla fisica classica alla fisica moderna. Introduzione all'elettromagnetismo classico tramite studio della propagazione per onde del campo elettromagnetico. Generatori di onde e.m.; interazione delle onde e.m. con la materia: casi dell'ottica geometrica e dell'ottica fisica (interferenza, diffrazione, polarizzazione). Emissione termica dell'energia e.m. e quantizzazione dell'energia e.m..

### **Laboratorio III (Elettromagnetismo) - Codice esame F8012**

Collocazione: II Anno, II periodo didattico, 6 CFU

### OBIETTIVI FORMATIVI

Strumenti di misura: Tester, oscilloscopio e generatore di funzioni. Studio e misura del comportamento di circuiti elettrici elementari. Misure con trasduttori di parametri fisici: estensimetri e celle solari.

### **Meccanica Analitica e Statistica - Codice esame F8017**

Collocazione: II Anno, III periodo didattico, 6 CFU

### OBIETTIVI FORMATIVI

Formulazione Lagrangiana ed Hamiltoniana della Meccanica Classica ed introduzione ai concetti fondamentali della Meccanica Statistica.

### **Metodi Matematici della Fisica Classica - Codice esame F8024**

Collocazione: II Anno, III periodo didattico, 6 CFU

### OBIETTIVI FORMATIVI

Metodi e struttura matematica della meccanica Lagrangiana e Hamiltoniana, con approfondimento di aspetti geometrico-differenziali e variazionali; introduzione ai fondamenti della meccanica statistica classica.

### ***Geometria e Algebra Lineare II - Codice esame F8019***

Collocazione: II Anno, III periodo didattico, 6 CFU

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Applicazioni

lineari, spazi euclidei e forme quadratiche, elementi di geometria differenziale delle curve e delle superfici.

### ***Elettronica I - Codice esame F8020***

Collocazione: II Anno, III periodo didattico, 6 CFU

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Basi fondamentali per l'analisi e la sintesi dei moderni circuiti elettronici (analogici e digitali), sia discreti che integrati, utilizzati nelle misure di quantità fisiche, con strumenti (automatici) di tipo elettronico, sia nei laboratori di ricerca fisica che nelle industrie private.

### ***Tecnologie Object-Oriented - Codice esame F8021***

Collocazione: II Anno, III periodo didattico, 6 CFU

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Approfondimento del linguaggio C++. Uso della Standard Template Library. Apprendimento dei principi della programmazione Object Oriented e delle Pattern più importanti. Applicazioni alla Fisica.

### ***Complementi di Elettromagnetismo - Codice esame F8018***

Collocazione: II Anno, III periodo didattico, 6 CFU

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Sviluppo degli elementi di elettromagnetismo acquisiti nel corso di Fisica 2 sia da un punto di vista fondamentale sia applicativo.

### ***Laboratorio IV (Ottica e Fisica Moderna) - Codice esame F8015***

Collocazione: II Anno, III periodo didattico, 6 CFU

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Esecuzione di esperimenti di ottica e di fisica moderna e circuiti con transistor.

### ***Meccanica Quantistica I - Codice esame F8030***

Collocazione: III Anno, I periodo didattico, 9 CFU

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Conoscenza della meccanica quantistica adeguata sia ad una ottimale presenza nel mondo del lavoro e sia ad una preparazione di alto profilo per lo studente che punta ad una laurea specialistica

### ***Metodi Matematici della Fisica II - Codice esame F8032***



Collocazione: III Anno, I periodo didattico, 6 CFU

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Complementi di teoria delle funzioni analitiche (continuazione analitica, funzioni poldrome, funzioni Gamma e Beta di Eulero). Sviluppi asintotici e metodo del punto a sella. Spazi di Hilbert e teorie di distribuzioni; operatori autoaggiunti e scomposizione spettrale.

Primi cenni a gruppi e algebre di Lie, con particolare riferimento al gruppo delle rotazioni.

#### **Metodi Matematici per Astrofisica e Fisica Applicata - Codice esame F8061**

Collocazione: III Anno, I periodo didattico, 6 CFU

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Approfondimenti sulla teoria delle funzioni analitiche (continuazione analitica, funzioni poldrome e funzioni speciali). Equazioni differenziali alle derivate parziali, metodi analitici e numerici. Equazioni integrali lineari.

#### **Fisica del Clima - Codice esame F8036**

Collocazione: III Anno, I periodo didattico, 6 CFU

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Studio dei meccanismi fisici, forzanti e di 'feedback', che determinano le condizioni climatiche nel presente e nel passato su diverse scale spaziali e temporali, per la comprensione dei fenomeni complessi e per tentare la previsione di evoluzioni future.

#### **Metodi di Simulazione al Computer - Codice esame F8033**

Collocazione: III Anno, I periodo didattico, 6 CFU

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Applicazioni con Mathematica ed ANSYS alla soluzione dei fenomeni descritti da equazioni alle derivate parziali. Evoluzione di campi termici ed elettrici. Vibrazioni ed oscillazioni lineari e non lineari. Analisi di segnali digitali.

#### **Applicazioni di Elettromagnetismo - Codice esame F8034**

Collocazione: III Anno, I periodo didattico, 6 CFU

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Principali applicazioni moderne dell'elettromagnetismo, in particolare i laser.

#### **Elettronica II - Codice esame F8035**

Collocazione: III Anno, I periodo didattico, 6 CFU

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Impedenze di ingresso e di uscita di amplificatori a transistor BJT, JFET e MOSFET. Studio di amplificatori in alta frequenza e reazionati. Trasformate di Fourier e di Laplace.

#### **Laboratorio V - Codice esame F8031**

Collocazione: III Anno, I periodo didattico, 6 CFU

## OBIETTIVI FORMATIVI

Scopo del corso è di acquisire la necessaria conoscenza per svolgere esperienze “complesse” di fisica.

### ***Introduzione alla Fisica Nucleare e Subnucleare - Codice esame F8037***

Collocazione: III Anno, II periodo didattico, 6 CFU

## OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso ha lo scopo di illustrare i concetti di base e le attuali conoscenze in Fisica Sub-atomica sottolineandone le possibili ricadute sociali.

### ***Struttura della Materia I - Codice esame F8038***

Collocazione: III Anno, II periodo didattico, 6 CFU

## OBIETTIVI FORMATIVI

Introdurre gli studenti alla fenomenologia e ai modelli teorici di base nel campo della fisica atomica, molecolare e dello stato solido.

### ***Laboratorio VI - Codice esame F8039***

Collocazione: III Anno, II periodo didattico, 6 CFU

## OBIETTIVI FORMATIVI

Scopo del corso è acquisire gli elementi base, progettare, realizzare e caratterizzare alcuni circuiti fondamentali per il trattamento dei segnali nelle misure di fisica.

### ***Modelli Matematici della Fisica Classica - Codice esame F8022***

Collocazione: III Anno, II periodo didattico, 6 CFU

## OBIETTIVI FORMATIVI

Analisi fisico-matematica della relatività ristretta, dell'elettromagnetismo e della meccanica statistica, con gli strumenti della geometria differenziale (tensori, forme differenziali, gruppi di Lie) e della teoria dei sistemi dinamici.

### ***Laboratorio di Reti Informatiche***

Collocazione: III Anno, II periodo didattico, 6 CFU

Questo Laboratorio si prefigge di famigliarizzare gli studenti con i rudimenti dell' internetworking; particolare si illustreranno i protocolli di comunicazione TCP/IP e PPP portando gli studenti ad essere in grado di connettere tra loro una serie di cpu's ed a gestirne le varie risorse.

### ***Meccanica Quantistica II - Codice esame F8040***

Collocazione: III Anno, II periodo didattico, 6 CFU

## OBIETTIVI FORMATIVI

Formulazione più generale dei postulati della Meccanica Quantistica (non relativistica); miscele statistiche e operatore densità. Particella carica in campo elettromagnetico. Cenno alla formulazione mediante integrali di cammino. Teoria delle perturbazioni. Introduzione alla

teoria dell'urto.

***Meccanica Quantistica II per Astrofisica e Fisica Applicata - Codice esame***

Collocazione: III Anno, II periodo didattico, 6 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Analisi, più approfondita di quanto visto nei corsi precedenti, degli elementi fondamentali della Meccanica Quantistica non relativistica e dei formalismi matematici ad essa connessi e loro utilizzazione pratica per lo studio di problemi specifici.

***Fisica dell'Atmosfera I - Codice esame F8041***

Collocazione: III Anno, I periodo didattico, 6 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Crediti dedicati allo studio della statica e della termodinamica dell'atmosfera. integrati da elementi introduttivi di dinamica e della teoria della similitudine fluidodinamica per lo studio in laboratorio (gallerie del vento e vasche idrodinamiche rotanti) di processi atmosferici.

***Dispositivi Elettronici e Sensori - Codice esame F8042***

Collocazione: III Anno, II periodo didattico, 6 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Acquisire i concetti fisici fondamentali per la comprensione del funzionamento dei più importanti dispositivi elettronici a semiconduttore.

***Algoritmi Numerici per la Fisica - Codice esame F8043***

Collocazione: III Anno, II periodo didattico, 6 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Presentare agli studenti una panoramica di algoritmi matematici per affrontare i problemi numerici incontreranno nel corso dei loro studi. L'implementazione di questi algoritmi verrà discussa usando problemi di fisica introdotti nei corsi precedenti.

***Struttura della Materia II - Codice esame F8047***

Collocazione: III Anno, III periodo didattico, 6 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Approfondimento e completamento dei temi trattati nel primo modulo del corso di Struttura della materia, con particolare attenzione agli aspetti teorici.

***Fisica dell'Ambiente I - Codice esame F8048***

Collocazione: III Anno, III periodo didattico, 6 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Studio dei meccanismi fisici, forzanti e di 'feedback', che determinano le condizioni dell'Ambiente presente e su diverse scale temporali, per la comprensione dei fenomeni complessi dovuti alle interazioni

Terra-Sole, Atmosfera, Idrosfera, Biosfera, ecc., e per tentare la previsione di evoluzioni future.

### **Econofisica - Codice esame F8055**

Collocazione: III Anno, III periodo didattico, 6 CFU

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Il corso tratta temi atti ad introdurre un fisico al mondo della finanza fornendo gli elementi di base in termini di:

- terminologia : introduzione al mondo degli strumenti finanziari che il mercato dei capitali propone
- definizione delle variabili rappresentative della dinamica dei prezzi azionari e dei tassi d'interesse
- approfondimento di alcuni modelli deterministici e stocastici per la descrizione della dinamica delle variabili in oggetto
- approcci analitici e numerici alla valutazione del prezzo e del rischio degli strumenti finanziari.

### **Ecofisica - Codice esame F8057**

Collocazione: III Anno, III periodo didattico, 6 CFU

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

### **La Fisica e l'Universo - Codice esame F8059**

Collocazione: III Anno, III periodo didattico, 6 CFU

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Il corso intende fornire agli interessati una panoramica su problemi di astrofisica di grande interesse ed attualità che coinvolgono i ricercatori dell'area torinese.

- 1) SOLE, STELLE E PIANETI: Come e dove si formano le stelle? Perché brillano? Come muoiono? Esplosioni o si spengono lentamente? Il Sole è una stella? Esistono pianeti fuori dal sistema solare? Sono abitati?
- 2) GALASSIE E COSMOLOGIA: Com'è nato l'Universo? Cos'è la materia oscura? Dove si trova? Quando sono nate le galassie? La fisica fondamentale è valida su scale di milioni di anni luce? Dove sono i buchi neri? Possiamo vederli?
- 3) ASTROFISICA PARTICELLARE: Cos'è la radiazione cosmica? Come possiamo rilevarla? Da dove proviene e quali sono le sue proprietà? Quali sono i legami con la cosmologia e la fisica fondamentale ?

### **Special Relativity - Codice esame F8066**

Collocazione: III Anno, III periodo didattico, 3 CFU

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

This course will be taught entirely in english by a native speaker. The aim of the course is to give an introduction to the most important arguments of the theory of Einstein whilst providing practice in the use of the english language.

Students should have already passed Fisica I and Fisica II, and have some knowledge of the english language.

Students may ask questions in either english or italian, though the replies will be in english.

The course programme is as follows.

Historical Introduction

Lorentz Transformations  
The Lorentz group  
Time dilation and the Twin Paradox  
Energy and Momentum  
Maxwell's equations

***Orientamento alla Comprensione delle Dinamiche Aziendali - Codice esame F8056***

Collocazione: III Anno, III periodo didattico, 3 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

***Grafica 3D - Codice esame***

Collocazione: III Anno, III periodo didattico, 6 CFU

**OBIETTIVI FORMATIVI**

In Collaborazione con il Virtual Reality & Multi Media ParK (VR&MM Park) si organizza un corso introduttivo alla Grafica 3D che intende formare gli studenti ai fondamenti della grafica 3D e per questo lo si vede rivolto agli studenti delle Facoltà Scientifiche. Il taglio del corso è molto tecnico, mirato a fornire le nozioni teoriche e gli strumenti di programmazione per implementare le tecniche di base. termine del corso, gli studenti dovranno essere in grado di comprendere e tradurre in programmi al elementi fondamentali della grafica 3D.

## CALENDARIO DIDATTICO A.A. 2003-2004

9, 10 e 12/09/03	Test di accertamento
15/09/03 - 26/09/03	Pre-corso per il I anno (2 settimane)
29/09/03 - 28/11/03	Lezioni del I Quadrimestre (9 settimane)
1/12/03 - 9/01/04	Sessioni d'esame del I Quadrimestre (6 settimane)
14/01/04 - 09/03/04	Lezioni del II Quadrimestre (8 settimane)
15/03/04 - 16/04/04	Sessioni d'esame del II Quadrimestre (6 settimane)
19/04/04 - 14/06/04	Lezioni del III Quadrimestre (8 settimane)
21/06/04 - 05/07/04	Sessioni d'esame del III Quadrimestre (2 settimane)
08/07/04 - 29/07/04	I sessione d'esami di recupero (3 settimane)
1/09/04 - 26/09/04	II sessione d'esami di recupero (4 settimane)

## SERVIZIO DISABILI

L'Università degli Studi di Torino, nella prospettiva di rendere effettivo il diritto allo studio per tutti gli studenti disabili, intende garantire l'accesso fisico alle strutture di studio e di ricerca. Esiste un progetto di progressiva eliminazione delle barriere architettoniche che, ogni anno, disponendo di apposito finanziamento, affronta le situazioni che sono state individuate, attraverso un censimento di tutti gli edifici, come maggiormente problematiche e gravi.

E' attivo un apposito ufficio, situato in via degli Artisti, 9, al piano terreno dove gli studenti disabili possono presentare le loro richieste e trovare risposte adeguate ai loro problemi.

Per gli studenti disabili sono previste forme di intervento quali:

l'accompagnamento svolto da obiettori di coscienza che seguono un corso di preparazione e formazione specifica

il tutoraggio di carattere didattico (aiuto per le attività nelle biblioteche, reperimento testi, favorevole predisposizione di appunti, ecc.) che compete invece agli studenti part-time

l'attivazione di specifici progetti di intervento, quali la presenza di interpreti della lingua dei segni per gli studenti non udenti, la possibilità di utilizzare barre braille per i non vedenti, l'attivazione di programmi informatici utilizzabili anche da studenti con disabilità motorie. Tutti questi servizi possono essere attivati solo se gli studenti disabili segnalano, all'atto della loro iscrizione, le necessità e i bisogni prendendo contatto il competente ufficio.

Inoltre, è previsto l'esonero totale delle tasse e contributi per gli studenti ai quali è stata riconosciuta un'invalideria superiore al 66% e l'esonero della seconda rata delle tasse e contributi agli studenti con un'invalideria compresa tra il 50% ed il 66%.

Delegato del Rettore:

Prof. Davide Petrini

Tel 011 6702569

Fax 011 6702559

e-mail: [petrini@cisi.unito.it](mailto:petrini@cisi.unito.it)

882849

e-mail: [ufficio.disabili@rettorato.unito.it](mailto:ufficio.disabili@rettorato.unito.it)

SERVIZIO DISABILI

Via Artisti, 9 – Torino

Tel. 011 882706

011 882791

Fax 011

È stato

nominato un garante per gli studenti disabili di ogni Facoltà; per quella di Scienze M.F.N. è il Prof. Cesare PISANI (Dipartimento di chimica IFM – Via P. Giuria, 5 Torino; Tel. 0116707562, e-mail: [pisani@ch.unito.it](mailto:pisani@ch.unito.it)) a cui è possibile rivolgersi per informazioni specifiche sui test d'ingresso, sulle modalità d'esame, sui percorsi didattici specifici e particolari.

E' possibile attivare piani di studio all'estero (progetto ERASMUS) per studenti disabili, per ogni permanenza all'estero è previsto un sostegno specifico per l'intera durata del soggiorno.

Gli studenti disabili possono rivolgersi all'Ente Diritto allo Studio Universitario (EDISU) della Regione Piemonte (Corso Raffaello, 20 Torino – Tel. 011 6531029) per richiedere borse di studio, posto letto, contributo affitto, contributo straordinario, tessera mensa.