

## **CORSO DI LAUREA IN FISICA (triennale)**

### **MANIFESTO DEGLI STUDI PER L'A.A. 2008-2009**

#### **INDICE:**

- **PREMESSE**
- 1. **TITOLI ACCADEMICI**
- 2. **PRESENTAZIONE DELLE ATTIVITA' DI RICERCA IN FISICA**
- 3. **CORSO PROPEDEUTICO AL CORSO DI LAUREA**
- 4. **OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO DI LAUREA**
- 5. **ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL CORSO DI LAUREA**
  - 5a. **Periodi didattici**
  - 5b. **Tabella degli insegnamenti con i relativi CFU**
  - 5c. **Prova finale**
- 6. **MODULI DIDATTICI DEL CDL ATTIVATI NELL'A.A. 2008-2009**
- **APPENDICE: STRUTTURE E SERVIZI**
- **ALLEGATI**

#### **PREMESSE**

Il Corso di Laurea in Fisica di Trieste, Classe delle lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche (L-30), con ordinamento secondo il D.M. 270/04, offre una preparazione culturale e una formazione professionale di alto livello, adatte sia per un rapido inserimento nel mondo del lavoro, sia per l'accesso ai corsi di Laurea Magistrale in discipline fisiche. Negli ultimi anni, i nostri laureati hanno facilmente trovato impiego negli enti di ricerca, negli istituti scientifici, nelle aziende ad alto contenuto tecnologico, nelle banche, ecc.

Il Collegio Universitario per le Scienze "Luciano Fonda" bandirà 10 borse di studio da 5.200 euro ciascuna, rinnovabili fino al conseguimento della laurea (3 anni), riservate a studenti che si iscrivono al primo anno del Corso di Laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Trieste. Indicativamente l'uscita del bando è prevista entro il mese di maggio 2008. Informazioni aggiornate, il testo del bando e la modulistica per la domanda di partecipazione al concorso si potranno trovare sul sito <http://www.collegio-scienze.trieste.it/>. 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.it](mailto:fisicons@ictp.it) oppure e-mail del Collegio Universitario "Luciano Fonda": [collegio@ictp.it](mailto:collegio@ictp.it). Il bando e lo schema di domanda sono pubblicati anche sul sito web del corso di laurea in Fisica: <http://physics.units.it/didattica03/borsestudio.php>.

Il Decreto Ministeriale n. 198/2003 recante norme sul "*Fondo per il sostegno dei giovani e per favorire la mobilità degli studenti*" nel suo articolo 4, ed il Decreto ministeriale n. 2/2005, stabiliscono che una parte del fondo venga utilizzato per rimborso parziale delle tasse e dei contributi agli studenti immatricolati ai corsi di laurea in matematica, fisica, chimica e biologia. Il Consiglio di Amministrazione dell'Università di Trieste ha stabilito in passato che a detto beneficio possano accedere tutti gli studenti regolarmente iscritti al corso di Laurea in Fisica che alla data del 30 settembre 2007 avessero conseguito almeno 24 crediti formativi universitari (CFU) per gli iscritti al I anno, 72 CFU per gli iscritti al II anno e 120 CFU per gli iscritti al III anno. Detto beneficio verrà esteso anche agli iscritti dell'anno accademico 2008/2009. Maggiori dettagli sono disponibili presso la Ripartizione Affari Generali della Didattica: tel. 040.558.7971, email: [claudia.fumis@amm.units.it](mailto:claudia.fumis@amm.units.it).

#### **1) TITOLI ACCADEMICI**

Il Corso di Laurea in Fisica ha durata triennale, ed è organizzato in accordo con le vigenti leggi universitarie. Gli studenti che superano gli esami del Corso di Laurea e discutono con successo una tesi su un argomento di interesse del mondo della ricerca, dell'industria o della scuola, avendo acquisito i 180 CFU prescritti, conseguono la

## Laurea in Fisica

titolo accademico di primo livello come il *Bachelor* inglese o la *Licence* francese. I Laureati in Fisica a Trieste avranno diritto ad accedere senza ulteriori debiti formativi ai Corsi di Laurea Magistrale (o di secondo livello) in fisica istituiti in Regione:

Attualmente sono istituite le Lauree di secondo livello in:

**Astrofisica e Fisica Spaziale** (Trieste); **Fisica** (Trieste), con indirizzi di Fisica della Materia, Fisica Nucleare e Subnucleare, Fisica Teorica, Fisica Terrestre e dell'Ambiente; **Fisica Computazionale** (Udine).

## 2 ) PRESENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA

Nella seconda settimana di settembre, presso il Dipartimento di Fisica, via Valerio 2, vengono illustrate le attività di ricerca in fisica e tecnologie fisiche presenti nella sede di Trieste. Sono previste anche, durante questa settimana, visite guidate ai laboratori di ricerca. Sono invitati a parteciparvi anche gli studenti che si iscrivono all'ultimo anno delle scuole superiori, per fornire loro un primo orientamento agli studi universitari.

Per informazioni ci si deve rivolgere alla Segreteria del Dipartimento di Fisica tel. 040 558 3378-3377-7687, oppure consultare il sito <http://physics.units.it/> (Sezione Didattica)

## 3 ) CORSO PROPEDEUTICO AL CORSO DI LAUREA

Sono ammessi al Corso di Laurea gli studenti in possesso di Diploma di Scuola Media Superiore, o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Si presuppongono le seguenti conoscenze minime normalmente impartite nelle scuole superiori:

- Ordini di grandezza di lunghezze, masse e tempi nel macro e microcosmo;
- Geometria ed algebra elementare ed elementi di trigonometria;
- Rappresentazioni grafiche di semplici leggi fisiche, derivazione ed integrazione per via grafica.

Un corso propedeutico verrà tenuto dal 15 settembre al 25 settembre, da lunedì a giovedì dalle ore 9 alle 12.30. Il corso propone ed aiuta a risolvere esercizi sugli argomenti sopra indicati. La frequenza del Corso Propedeutico e lo svolgimento degli esercizi proposti sono vivamente consigliati e possono contribuire notevolmente a ridurre le difficoltà di ambientamento agli studi universitari.

L'iscrizione al Corso Propedeutico è gratuita e può essere effettuata fornendo cognome, nome, data di nascita, Scuola di provenienza e recapito con l'una o l'altra delle seguenti azioni:

- compilazione del modulo disponibile presso il Dipartimento di Fisica, via Valerio 2, Trieste, oppure sul sito web del corso, <http://physics.units.it/didattica03/didattica.php>;
- comunicazione telefonica alla segreteria del Dipartimento di Fisica, tel. 040 558 3378-3377-7687;
- invio di un Fax al Corso di Laurea in Fisica, Fax 040 5583350;
- invio di un messaggio e-mail a [segrfisica@trieste.infn.it](mailto:segrfisica@trieste.infn.it)

Il modulo va presentato alla Segreteria del Dipartimento di Fisica.

Il 26 settembre verrà effettuato il test di verifica del possesso delle suddette conoscenze minime. Tale test ha carattere non selettivo, ed è aperto tutti gli interessati ad iscriversi al Corso di Laurea in Fisica, inclusi coloro che non avessero frequentato il Corso Propedeutico, e non pregiudica l'immatricolazione. Eventuali lacune dovranno venire colmate a livello di tutorato durante il primo anno di corso.

Informazioni aggiornate sul corso propedeutico e il test di cui sopra potranno trovarsi sul sito web del Corso di laurea in Fisica, <http://physics.units.it/> (Sezione Didattica/Orientamento) o presso la Segreteria del Dipartimento di Fisica.

## 4) OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO DI LAUREA

Il corso di laurea in Fisica ha il fine di formare laureati in possesso di:

- una approfondita conoscenza di base della fisica classica e moderna (teorica e sperimentale);
- solida conoscenza degli strumenti matematici necessari;
- buona conoscenza operativa degli strumenti informatici;
- familiarità con il metodo scientifico di indagine e in particolare, con la costruzione di modelli teorici e la loro verifica sperimentale;
- familiarità con la strumentazione e le tecniche di laboratorio;
- conoscenze introduttive in almeno un settore connesso con le telecomunicazioni, le nanotecnologie, la strumentazione per la ricerca fondamentale e applicata, le tecnologie spaziali, la strumentazione biomedicale, la fisica dell'ambiente e la diffusione della cultura scientifica;
- conoscenza in forma scritta ed orale di almeno una Lingua della Comunità Europea oltre all'Italiano, da usarsi nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- capacità di operare con buon grado di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- nozioni necessarie per l'immediato proseguimento agli studi di secondo livello in fisica, come pure in campi in cui la fisica ha un ruolo predominante.

I laureati in Fisica potranno svolgere proficuamente attività professionali nei seguenti campi

specifici: applicazioni tecnologiche a livello industriale; ricerca in laboratori di fisica e di fisica applicata; radioprotezione; telecomunicazioni; controlli remoti di apparecchiature; gestione delle attività di ricerca di centri pubblici e privati; analisi di problemi complessi e relativa modellizzazione fisico-matematico-informatica.

La preparazione in loro possesso gli permetterà del resto di affacciarsi fruttuosamente ad altre svariate e stimolanti ipotesi lavorative.

## 5) ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL CORSO DI LAUREA

L'anno accademico è suddiviso in due "semestri" di 12 settimane lavorative (più una settimana di recupero\*), seguite da periodi dedicati a ulteriore studio autonomo ed esami. Sono previste prove d'esame anche nel mese di settembre. Le date d'inizio e fine delle lezioni per l'a.a. 2008-2009 sono le seguenti:

### 5a. Tabella Periodi didattici:

semestre	dal	al
I	29 Settembre 2008	19 Dicembre 2008*
II	2 Marzo 2009	29 Maggio 2009*

\* nella settimana lavorativa successiva alla chiusura del semestre non si possono fissare appelli d'esame (settimana di recupero).

Il numero medio di ore di lezione-esercitazione per anno è limitato a cinquecento, al fine di consentire che altre mille ore siano disponibili per studio autonomo o assistito da Tutori. Si sottolinea che la contestualità di frequenza alle lezioni e studio autonomo è condizione necessaria per conseguire risultati soddisfacenti nei tempi previsti. Nel primo periodo didattico del primo anno, gli studenti con lacune di preparazione pregresse potranno avvalersi del supporto del servizio di tutorato.

Come risulta dalla seguente tabella, gli insegnamenti del Corso di Laurea sono distribuiti in 24 moduli didattici (inclusi TIROCINIO e TESI) più un modulo di Lingua Straniera, ciascuno caratterizzato da un numero di CFU. Moltiplicando tale numero per 25 si ottiene il numero totale di ore di lavoro che uno studente di normali capacità, che segua attivamente le lezioni-esercitazioni, deve dedicare alla frequenza ed allo studio autonomo per superare l'esame del modulo didattico.

L'organizzazione didattica dei corsi, gli obiettivi formativi degli insegnamenti e le propedeuticità, nonché le modalità per la verifica del profitto e per la prova finale, sono dettagliate nel Regolamento didattico del Corso di Laurea in Fisica.

### 5b. Tabella 1. - Piano di studi

I SEMESTRE	II SEMESTRE
I ANNO	

Analisi Matematica I	12	Analisi Matematica II	9
Geometria	9	Laboratorio di Calcolo	6
Introduzione alla Meccanica	7	Dinamica e Termodinamica	9
Lingua straniera	3	Laboratorio I	8
<b>II ANNO</b>			
Chimica	6	Introduzione alla Fisica Teorica	8
Elettromagnetismo	9	Elettrodinamica e Ottica*	9
Laboratorio II	8	Relatività*	3
Metodi Matematici della Fisica	9	Laboratorio III	7
<b>III ANNO</b>			
Meccanica Quantistica	9	Introduzione alla Fisica della Materia	8
Fisica Statistica	6	A scelta	6
Introduzione alla Fisica Nucleare e Subnucleare	8	Corso Professionalizzante	6
A scelta	6	Tirocinio	3
		TESI	6

\* Elettrodinamica e Ottica & Relatività: esame integrato (totale 20 esami)

Il corso Professionalizzante può essere scelto tra le seguenti opzioni: Metodi di Trattamento del Segnale (I semestre), Metodi di Trattamento delle Immagini (I semestre), Metodi Numerici delle Equazioni Differenziali (I semestre), Fisica dei Dispositivi Elettronici (II semestre), Radioprotezione nel campo ambientale e lavorativo (II semestre).

I crediti di Tirocinio possono essere acquisiti attraverso attività, guidata da un supervisore, presso Enti di ricerca, Istituti e Aziende pubbliche o private in convenzione con l'Ateneo.

Le attività formative "A scelta" possono essere scelte autonomamente dallo studente tra i corsi tenuti dall'Ateneo all'interno di qualsiasi ambito disciplinare, compreso quello di Fisica. Nel campo delle discipline chimiche, fisiche e matematiche, nell'anno accademico 2008-2009 sono accessi i seguenti insegnamenti:

**Tabella 2. - Insegnamenti a scelta**

<b>I SEMESTRE</b>		<b>II SEMESTRE</b>	
Introduzione alla teoria delle reti neurali	6	Complementi di Chimica	6
Fisica dei Plasmi	6	Elementi di analisi superiore	6
Sistemi Dinamici	6	Introduzione all'Astrofisica	6
Storia della Matematica II	6	Storia della Fisica	6
		Elementi di Ottica Quantistica	6
		Nanofisica ed architetture atomiche	6
		Introduzione alla Fisica Terrestre	6
		Acustica	6

Gli studenti sono invitati vivamente ad operare scelte complessivamente coerenti. A titolo indicativo diamo alcuni esempi.

- Gli studenti interessati ad approfondire le basi matematiche possono operare le seguenti scelte: Elementi di Analisi Superiore, Sistemi Dinamici, Introduzione alla Teoria delle reti neurali.
- Gli studenti interessati all'inserimento in ambito industriale o economico possono operare le seguenti scelte: Metodi di Trattamento dei Segnali, Metodi di Trattamento delle Immagini, Fisica dei Dispositivi Elettronici, Radioprotezione nel campo ambientale e lavorativo.
- Gli studenti interessati all'inserimento nel mondo della scuola possono operare le seguenti scelte: Filosofia della Scienza, Storia della Fisica, Storia della Matematica.
- Naturalmente, gli studenti interessati a proseguire gli studi nell'ambito dei Corsi di Laurea Magistrale di carattere scientifico-tecnologico-ingegneristico accessi nelle sedi di Trieste ed Udine o in altre sedi in Italia o all'estero, possono operare scelte proiettate verso i campi di interesse.

### 5c. Prova finale

Consiste in una relazione scritta individuale, sotto la supervisione di un docente del corso di studi o comunque di un esperto concordato con il Consiglio del corso di studi, su un argomento di interesse nel mondo della

ricerca, dell'industria o della diffusione scientifica.

## 6) MODULI DIDATTICI DEL CDL ATTIVATI NELL'A.A. 2008-2009

<b>Codice e Titolo nuovo ordinamento</b>		<b>SSD</b>
<b>CORSI OBBLIGATORI</b>		
SM389	Analisi Matematica I	MAT/05
SM388	Geometria	MAT/03
SM391	Introduzione alla Meccanica	FIS/01
SM390	Analisi Matematica II	MAT/05
SM392	Dinamica e Termodinamica	FIS/01
SM030	Introduzione al Calcolo Numerico	INF/01
SM393	Laboratorio I	FIS/01
SM032	Chimica	CHIM/03
SM035	Metodi Matematici della Fisica	FIS/02
SM394	Elettromagnetismo	FIS/01
SM397	Laboratorio II	FIS/01
SM395	Elettrodinamica e ottica	FIS/01
SM___	Relatività	FIS/01
SM398	Laboratorio III	FIS/01
SM396	Introduzione alla Fisica Teorica	FIS/02
SM048	Fisica Statistica	FIS/02
SM049	Meccanica Quantistica	FIS/02
SM058	Intr. alla Fisica Nucleare e Subnucleare	FIS/04
SM057	Introduzione alla Fisica della Materia	FIS/03
<b>CORSI DI LINGUE A SCELTA</b>		
SM023	Lingua Inglese	
SM024	Lingua Francese	
SM025	Lingua Tedesca	
<b>CORSI PROFESSIONALIZZANTI</b>		
SM056	Metodi di Trattamento del Segnale	FIS/01
SM061	Metodi di Trattamento delle Immagini	FIS/01
SM054	Metodi Numerici delle Equaz. Differ.	FIS/01
SM060	Fisica dei Dispositivi Elettronici	FIS/01
SM275	Radioprotezione nel campo ambientale e lavorativo	FIS/07
<b>CORSI A SCELTA LIBERA</b>		
SM045	Elementi di Analisi Superiore	MAT/05
SM047	Introduzione alla Fisica Terrestre	FIS/06
SM307	Introduzione alla Teoria delle Reti Neurali	INF/01
SM079	Sistemi Dinamici	MAT/07
SM051	Fisica dei Plasmi	FIS/03
SM052	Introduzione all'Astrofisica	FIS/05
SM038	Complementi di Chimica	CHIM/03
SM053	Storia della Fisica	FIS/08
SM348	Nanofisica ed architetture atomiche	FIS/03
SM438	Elementi di ottica quantistica	FIS/03
SM331	Storia della Matematica II	MAT/04
SM065	Acustica	FIS/01

Per ulteriori informazioni gli studenti sono invitati a visitare il sito del Dipartimento di Fisica dell'Università di Trieste, dove possono trovare i Regolamenti Didattici del Corso di Laurea in Fisica e dei Corsi di Laurea Specialistici affini, nonché i relativi Manifesti degli Studi aggiornati. Gli orari degli insegnamenti e le date delle prove d'esame e delle prove finali verranno esposti su apposito calendario.

---

## **STRUTTURE E SERVIZI**

### **DIPARTIMENTO DI FISICA - Direttore: Prof. L. Lanceri**

Via A. Valerio, 2 - 34127 Trieste - Edificio F dell'Università  
Centralino/Portineria: Tel. 040-558.3353  
Fax: 040-558.3350  
Web: <http://physics.units.it>

**ORARIO:** dal lunedì al giovedì dalle 7.50 - 19.00 e venerdì dalle 7.50 alle 18.30

### **SEGRETERIA**

via A. Valerio, 2 - 34127 Trieste - I Piano Tel. 040-558.3378-7687-3377-3091  
e-mail: [segrfisica@ts.infn.it](mailto:segrfisica@ts.infn.it)  
ORARIO: dal lunedì al venerdì dalle 11.00 alle 13.00

### **SERVIZI DI BIBLIOTECA**

#### BIBLIOTECA SCIENTIFICA

via A. Valerio, 2 - 34127 Trieste - I Piano - Tel. 040-558.3374  
ORARIO: da lunedì a venerdì dalle 9.00 alle 12.30.

#### BIBLIOTECA STUDENTI

via A. Valerio, 2 - 34127 Trieste - Piano Terra - Tel. 040-558.3353  
ORARIO: dal lunedì al venerdì dalle ore 14.00 alle ore 15.00

Al Dipartimento di Fisica fanno capo le attività di tesi sperimentali in Fisica Nucleare e Subnucleare ed in Fisica della Materia. Per attività di tesi in altri campi, i laureandi fanno capo ad uno dei seguenti DIPARTIMENTI, a seconda dell'afferenza del loro relatore.

### **DIP. DI ASTRONOMIA - Direttore: Prof. F. Mardirossian**

Via Tiepolo, 11 - 34131 Trieste  
Centralino Tel. 040-3199.111  
Segreteria Tel. 040-3199.255

### **DIP. DI FISICA TEORICA - Direttore: Prof. G. Calucci**

Strada Costiera, 11 - 34014 Trieste  
Centralino Tel.040-2240.111  
Segreteria Tel.040-2240.268

### **DIP. DI SCIENZE DELLA TERRA - Direttore: Prof. F. Princivalle**

Via Weiss 1, compr. S.Giovanni - 34127 Trieste  
Segreteria Tel. 040-558.2265

---

Per le informazioni relative alle immatricolazioni è a disposizione il numero verde dell'Università **800.236916** (da lun. a ven. 9-13 - lun. e giov. anche 15-17).

Informazioni e servizi-on-line: [www.units.it](http://www.units.it)

e-mail segreteria studenti: [scmmffnn.studenti@amm.units.it](mailto:scmmffnn.studenti@amm.units.it)

---

## ***ALLEGATI***

▶ **Calendario delle prove scritte**