

# CORSO DI LAUREA IN FISICA

## INDICE

ORDINAMENTO DEGLI STUDI D.M. 270/LGA .....	pag.	2
ORDINAMENTO DEGLI STUDI D.M. 270/04 .....	pag.	4
NORME GENERALI .....	pag.	6
PROGRAMMA LLP/ERASMUS.....	pag.	7

Dall'anno accademico 2011/12 l'ordinamento degli studi precedentemente in vigore (secondo il D.M. 270/04) viene modificato per rispettare le Linee Guida d'Ateneo definite dal Senato Accademico dell'Università degli Studi di Padova. L'ordinamento degli studi aggiornato viene indicato nel seguito di questo bollettino con la sigla 270/LGA. Del nuovo ordinamento verranno attivati il primo ed il secondo anno. Gli studenti immatricolati negli anni precedenti con l'ordinamento secondo il D.M. 270/04 hanno la possibilità di completare il proprio corso di studi secondo il proprio piano di studi. Infatti per l'a.a. 2012-13 sarà attivo per l'ultima volta il terzo anno di tale ordinamento. A partire dall'a.a. 2013/14 comunque questi studenti potranno completare gli esami secondo i programmi del proprio ordinamento, se hanno già frequentato le lezioni. La didattica del corso di laurea in Fisica è organizzata su base semestrale come già avvenuto per lo scorso a.a..

Il presente bollettino è suddiviso in tre parti:

- I parte dedicata all'ordinamento degli studi 270/LGA;
- II parte dedicata al terzo anno dell'ordinamento degli studi 270/04;
- III parte comune con le norme generali;
- IV programma Erasmus/LPP.

## I PARTE ORDINAMENTO DEGLI STUDI D.M. 270/LGA

### Questionario di ingresso

Per iscriversi al Corso di Laurea è necessario preimmatrocolarsi, sostenere il test d'ingresso, consultabile all'indirizzo (<http://www.unipd.it/> - futuri studenti – scegliere – prepararsi alle prove d'ingresso) e immatricolarsi, rispettando indicazioni e scadenze indicate nel bando di ammissione pubblicato nel sito di Ateneo (<http://www.unipd.it/>).

Il primo test d'ingresso si svolge durante la prima settimana di settembre.

Il test ha lo scopo di valutare la preparazione nelle materie scientifiche. In particolare la parte del test relativa alla Matematica può comportare che allo studente venga attribuito un debito formativo. Tale debito formativo viene cancellato con il superamento dell'esame del corso di Analisi Matematica I entro settembre del 1° anno. Nel caso in cui lo studente non riesca a soddisfare tale obbligo, non potrà continuare gli studi nel Corso di Laurea in Fisica e nemmeno nel Corso di Laurea in Astronomia.

### Durata del Corso di Laurea

La normale durata complessiva del Corso di Laurea in Fisica è fissata in tre anni ed il carico di lavoro richiesto allo studente, valutato in Crediti Formativi Universitari (CFU, una unità corrisponde in media a 25 ore di impegno dello studente), è di complessivi 180 CFU (circa 60 CFU per anno), opportunamente suddivisi in base alle cinque tipologie: insegnamenti di base, insegnamenti caratterizzanti, insegnamenti affini e integrativi, insegnamenti a scelta ed infine attività formative relative alla preparazione della prova finale.

I Crediti Formativi Universitari del Corso di Laurea in Fisica sono così ripartiti:

- **152 CFU** di insegnamenti **obbligatori** elencati nella Tabella 1, comprendenti insegnamenti di base, caratterizzanti e affini ed integrativi;
- **6 CFU** di insegnamenti affini da scegliere tra quelli elencati in Tabella 2;
- **12 CFU** di insegnamenti liberi, cioè scelti dal Manifesto degli studi dell'Ateneo, previa approvazione della Commissione Piani di Studio;
- **10 CFU** di lavoro di tesi, da svolgere nel II semestre del III anno.

### Insegnamenti

Gli insegnamenti del corso di Laurea in Fisica sono riportati in Tabella 1

Il Corso integrato di Sperimentazioni di fisica I è diviso in due moduli distribuiti sui due semestri di un unico anno di corso. La prova finale di questo corso integrato è unica, al

termine dell'ultimo modulo. L'insegnamento di Sperimentazione di fisica II è organizzato come Corso Annuale con parti nei due semestri e prova finale unica.

**Tabella 1: Insegnamenti della Laurea in Fisica Ordinamento 270/LGA**

CFU	Insegnamento	Tipologia	Semestre
<b>Primo anno</b>			
2	Inglese	C	Primo
8	Analisi matematica I	base	Primo
6	Chimica	base	Primo
8	Geometria	base	Primo
5	Sperimentazioni di fisica 1 (mod. A)	caratterizzante	Primo
8	Sperimentazioni di fisica 1 (mod. B)	caratterizzante	Secondo
14	Fisica generale 1	base	Secondo
8	Analisi matematica 2	base	Secondo
<b>Totale CFU Primo anno 59</b>			
<b>Secondo anno</b>			
8	Analisi matematica 3	base	Primo
14	Fisica generale 2	base	Primo
4	Corso Annuale di Sperimentazioni di fisica 2 (mod.A)	D	Primo
7	Corso Annuale di Sperimentazioni di fisica 2 (mod.B)	caratterizzante	Secondo
6	Istituzioni di metodi matematici	affine	Secondo
10	Istituzioni di fisica matematica	affine	Secondo
10	Fisica moderna	caratterizzante	Secondo
<b>Totale CFU Secondo anno 59</b>			
<b>Terzo anno</b>			
12	Istituzioni di fisica teorica	caratterizzante	Primo
6	Un insegnamento tra quelli di Tabella 2	affine	Primo
6	Corso a scelta	a scelta	Primo
6	Corso a scelta	a scelta	Primo
10	Laboratorio di fisica	caratterizzante	Secondo
6	Istituzioni di fisica della materia	caratterizzante	Secondo
6	Istituzioni di fisica nucleare	caratterizzante	Secondo
10	Prova finale	C	Secondo
<b>Totale CFU Terzo anno 62</b>			
<b>Totale CFU Corso di laurea 180</b>			

Gli insegnamenti di tipologia affine tra i quali gli studenti devono scegliere un corso al primo semestre del terzo anno sono riportati in Tabella 2.

**Tabella 2: Laurea in Fisica Ordinamento 270/LGA insegnamenti del III anno primo semestre tra cui sceglierne uno**

CFU	Insegnamento	Tipologia
6	Campi Elettromagnetici	affine
6	Elettronica	affine
6	Fluidodinamica	affine
6	Introduzione ai rivelatori di particelle	affine
6	Meccanica analitica	affine
6	Metodi computazionali della Fisica	affine
6	Programmazione ad oggetti e C++	affine
6	Termodinamica	affine

Come ricordato in precedenza, sono previsti 12 CFU di insegnamenti liberi, cioè scelti dal Manifesto degli Studi dell'Ateneo, previa approvazione della Commissione Piani di Studio.

Il Consiglio di Corso di Studi in Fisica suggerisce per tale scelta di utilizzare sia gli insegnamenti in Tabella 2 che altri insegnamenti di particolare interesse offerti da altri corsi di studio.

I programmi di tutti gli insegnamenti sono reperibili al seguente link:

[http://www.scienze.unipd.it/bollettino\\_notiziario/esporta\\_bollettino\\_pdf\\_new.php?codicecorso=L08&tipocorso=L&aa=2008/2009&langboll=1&id\\_corso=236](http://www.scienze.unipd.it/bollettino_notiziario/esporta_bollettino_pdf_new.php?codicecorso=L08&tipocorso=L&aa=2008/2009&langboll=1&id_corso=236)

### Corrispondenza dei corsi tra ordinamenti

Per gli studenti immatricolati precedentemente all'anno accademico 2011/12 Laurea DM 270/04 che intendessero passare all'ordinamento Laurea 270/LGA, il riconoscimento dei crediti avverrà secondo i seguenti criteri:

- esami con uguale creditizzazione nei due ordinamenti: riconoscimento automatico dei crediti;
- esami con creditizzazione dell'ordinamento Laurea 270/LGA maggiore di quelli corrispondenti nell'ordinamento Laurea DM 270/04: riconoscimento dei crediti previa prova integrativa.

## II PARTE ORDINAMENTO DEGLI STUDI D.M. 270/04

La durata normale del Corso di Laurea in Fisica secondo l'ordinamento D.M. 270/04 è fissata in tre anni ed il carico di lavoro richiesto allo studente, valutato in Crediti Formativi Universitari (CFU, una unità corrisponde in media a 25 ore di studio), è di complessivi 180 CFU (circa 60 CFU per anno), opportunamente suddivisi in base alle seguenti tipologie: insegnamenti di base (b), caratterizzanti (c), insegnamenti affini e integrativi (f), insegnamenti a scelta (d), attività formative relative alla preparazione della prova finale (e).

I Crediti Formativi Universitari del Corso di Laurea in Fisica sono così ripartiti:

- **147 CFU** di insegnamenti **obbligatorî** elencati nella Tabella 1, comprendenti insegnamenti di base, caratterizzanti e affini ed integrativi;
- **12 CFU** di insegnamenti affini da scegliere tra quelli elencati in Tabella 2;
- **12 CFU** di insegnamenti liberi, cioè scelti dal Manifesto degli studi dell'Ateneo, previa approvazione della Commissione Piani di Studio ;
- **9 CFU** di lavoro di tesi, da svolgere nel III trimestre del III anno.

Come già riportato in questo Bollettino, per l'anno accademico 2011-12 rimane attivo solo il terzo anno del vecchio ordinamento D.M. 270/04, con una organizzazione dei corsi su base semestrale, come riportato nella Tabella 3.

**Tabella 3: Insegnamenti della Laurea Ordinamento D.M. 270/04**

CFU	Insegnamento	Tipologia	Semestre
	<b>Terzo anno</b>		
5	Metodi computazionali della fisica	caratterizzante	Primo
4	Istituzioni di fisica statistica	caratterizzante	Primo
8	Istituzioni di meccanica quantistica	caratterizzante	Primo
8	Laboratorio di fisica (mod. A e B)	caratterizzante	Primo
6	Corso a scelta	a scelta	Primo

6	Istituzioni di fisica della materia (parte dell'Esame integrato: Istituzioni di fisica della materia e Istituzioni di fisica nucleare)	caratterizzante	Secondo
6	Istituzioni di fisica nucleare (parte dell'Esame integrato: Istituzioni di fisica della materia e Istituzioni di fisica nucleare)	caratterizzante	Secondo
6	Un insegnamento tra quelli di Tabella 4	affine	Secondo
6	Corso a scelta	a scelta	Secondo
8	Prova finale	C	Secondo
<b>Totale CFU Terzo anno 63</b>			
<b>Totale CFU Corso di laurea 180</b>			

**Tabella 4: Laurea in Fisica Ordinamento D.M. 270/04 insegnamenti del terzo anno, II semestre tra cui sceglierne uno**

CFU	Insegnamento terzo anno	Semestre
6	Programmazione ad oggetti e C++	secondo
6	Fluidodinamica	secondo
6	Introduzione ai rivelatori di particelle	secondo
6	Meccanica analitica	secondo
6	Elettronica analogica	secondo
6	Termodinamica	secondo
6	Campi Elettromagnetici	secondo

Come ricordato in precedenza, sono previsti 12 CFU di insegnamenti liberi, cioè scelti dal Manifesto degli studi dell'Ateneo, previa approvazione della Commissione Piani di Studio.

Il Consiglio di Corso di Studi in Fisica suggerisce per tale scelta di utilizzare sia gli insegnamenti in Tabella 4 che altri insegnamenti di particolare interesse offerti dal CCS ed indicati in Tabella 5.

**Tabella 5: Laurea in Fisica Ordinamento D.M: 270/04 corsi liberi offerti**

CFU	Insegnamento terzo anno	Semestre
6	Elettronica digitale	Primo
6	Fisica Spaziale	Primo
6	Fondamenti di Fisica dei Plasmi	Primo
6	Geometria differenziale (mutuato dalla Laurea in Matematica)	secondo
6	Introduzione alla gravitazione relativistica	secondo
6	Storia della Fisica	secondo
6	Tecniche e strumenti di misura	secondo

I programmi degli insegnamenti sono reperibili al seguente link:

[http://www.scienze.unipd.it/bollettino\\_notiziario/esporta\\_bollettino\\_pdf\\_new.php?codicecorso=LS12&tipocorso=LS&aa=2008/2009&langboll=1&id\\_corso=237](http://www.scienze.unipd.it/bollettino_notiziario/esporta_bollettino_pdf_new.php?codicecorso=LS12&tipocorso=LS&aa=2008/2009&langboll=1&id_corso=237)

### III PARTE Norme generali

#### Calendario

Il corso di laurea è articolato in semestri secondo il calendario fissato dal Senato Accademico di seguito riportato:

#### Primo Semestre

Lezioni: 1 ottobre 2012 – 26 gennaio 2013 (con possibilità di anticipare l'inizio delle lezioni al 24 Settembre)

Accertamenti di profitto: 28 gennaio – 2 marzo 2013

### **Secondo Semestre**

Lezioni: 4 marzo 2012 – 15 giugno 2013

Accertamenti di profitto: 17 giugno 2013 - 27 luglio 2013

Sessione di recupero accertamenti di profitto: 19 agosto - 21 settembre 2013

Tutte le altre date e scadenze sono reperibili nel sito web dell'Università degli studi di Padova (<http://www.unipd.it>).

Gli orari delle lezioni saranno disponibili con congruo anticipo, prima dell'inizio di ciascun semestre nella pagina web del corso di studi in Fisica al seguente indirizzo <http://www.fisica.unipd.it/> (Didattica » Corsi di Studi » Corso di studi in Fisica » Orario delle lezioni) e affissi all'albo nelle Portinerie del Dipartimento di Fisica e Astronomia.

### **Prove di accertamento**

I programmi degli insegnamenti sono stati proposti con l'obiettivo che lo studente riesca a sostenere tutti gli esami relativi ai corsi del semestre alla fine dello stesso. In ogni periodo di accertamento di profitto seguente il semestre in cui viene svolto un insegnamento sono normalmente disponibili due appelli d'esame per ogni insegnamento. Altri due appelli sono disponibili durante la sessione di recupero (agosto-settembre) ed un quinto appello verrà reso disponibile durante il periodo di accertamento di profitto del semestre durante il quale non viene svolto l'insegnamento.

### **Piani di studio**

Gli studenti dovranno presentare un piano di studi, seguendo quanto indicato all'indirizzo [www.fisica.unipd.it](http://www.fisica.unipd.it) (Didattica » Corsi di Studi » Corso di studi in Fisica » Piano di studio)

### **Regolamenti**

Le norme che regolano lo svolgimento del corso di studi in Fisica sono contenute nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Fisica che è consultabile all'indirizzo [www.fisica.unipd.it](http://www.fisica.unipd.it) (Didattica » Corsi di Studi » Corso di studi in Fisica » Regolamenti)

## **IV PARTE PROGRAMMA LLP/ERASMUS**

Il Programma Lifelong Learning Programme (LLP), istituito nel 2006 dalla Comunità Europea, ha come obiettivo quello di promuovere all'interno della Comunità gli scambi, la cooperazione e la mobilità tra i sistemi di istruzione e formazione. In tale ambito il Programma LLP/ERASMUS sostiene la mobilità degli studenti per fini di studio e stage presso università e/o aziende dei paesi dell'Unione Europea e di Islanda, Liechtenstein, Norvegia e Turchia. In un prossimo futuro è previsto l'ampliamento della partecipazione alla Svizzera, che per ora ha attivato appositi accordi bilaterali per lo scambio di studenti.

Il programma LLP/Erasmus si divide in Erasmus per attività di studio (SM) ed Erasmus per attività di stage (SM-Placement) e consente agli studenti dell'Università degli Studi di Padova di trascorrere un periodo di studio (da 3 a 12 mesi) presso un Istituto di Istruzione Superiore di uno dei Paesi partecipanti al Programma, offrendo l'opportunità di seguire corsi, di usufruire delle strutture universitarie e di ottenere il riconoscimento degli esami sostenuti senza pagare ulteriori tasse d'iscrizione (rimane invece obbligatorio il pagamento delle tasse universitarie padovane).

Lo scambio di studenti fra due sedi partner (“flusso Erasmus”) è attivato all'interno di un accordo Bilaterale con una università estera, coordinato dal punto di vista didattico da un docente della nostra Università e un docente di una Università estera, e prevede un certo numero di posti disponibili.

Le borse Erasmus sono assegnate esclusivamente per le seguenti attività:

1. studi a tempo pieno del primo, secondo o terzo ciclo, compresa la preparazione di una tesi (con esclusione tuttavia delle attività di ricerca non rientranti in modo specifico in un corso di studi) che conducono al conseguimento di un diploma o laurea ufficialmente riconosciuto;

2. periodo di tirocinio nell'ambito di un periodo di studio in base a quanto previsto nel Learning Agreement.

Al termine del periodo trascorso all'estero viene garantito il riconoscimento dei risultati positivi ottenuti, siano essi utili al conseguimento dei vari titoli universitari (Diploma di laurea, Diploma di Specializzazione e di Dottorato di Ricerca per il vecchio ordinamento; Laurea triennale/Laurea, Laurea specialistica/magistrale e Dottorato di Ricerca per il nuovo ordinamento). Il Regolamento Didattico di Ateneo prevede il riconoscimento degli esami fatti all'estero attraverso una normativa dettagliata.

I docenti responsabili degli scambi possono essere utilmente consultati per informazioni orientative sulle sedi di destinazione.

Tutte le notizie, i regolamenti ed i bandi sono reperibili alla pagina Web:

<http://www.unipd.it/programmi/erasmus/erasmus.html>

Le disponibilità presenti nel Bando 2012 (scaduto ma segnalato a titolo d'esempio) per gli studenti dell'area disciplinare di Fisica sono descritte nella seguente tabella.

Codice Erasmus	Nome e Link all'Università estera	Responsabile di Flusso	Posti totali	Mesi borsa	Livello I= TRIENNALE A=MAGISTRALE D=DOTTORATO	Lingua dei corsi
A -INNSBRU01	<a href="#">Leopold Franzen Universität Innsbruck</a>	<u>MATTEI</u> Giovanni	1	5	IA	Tedesco
B -GENT01	<a href="#">Universiteit Gent</a>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo				Inglese
CH -GENEVE01	<a href="#">Université de Genève</a>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo	1	9	I	Francese
CH -ZURICH01	<a href="#">Universität Zürich</a>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo	1	10	I	Tedesco
D -AACHEN02	<a href="#">Fachhochschule Aachen</a>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo	1	10	IA	Tedesco
D -GOTTING01	<a href="#">George August Universität Göttingen</a>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo	3	6	IA	Tedesco
DK -KOBENHA01	<a href="#">Københavns Universitet</a>	<u>MATTEI</u> Giovanni	3	10	IA	Inglese
E -MADRID04	<a href="#">Universidad Autonoma de Madrid</a>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo	2	10	I	Spagnolo

E -TENERIF01	<u>Universidad de La Laguna</u>	<u>D'ONOFRIO</u> Mauro	2	10	I	Spagnolo
F -MARSEIL01	<u>Aix-Marseille Université</u>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo	2	10	IA	Francese
F -METZ01	<u>Université de Lorraine (ex Université Paul Verlaine - Metz)</u>	<u>BAZZAN</u> Marco	3	6	IAD	Francese B1 certificato da docente di Francese o Scuola di Lingua.
F -PARIS011	<u>Université de Paris Sud</u>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo	4	11	IA	Francese
LT -VILNIUS01	<u>Vilniaus Universitetas</u>	<u>MATTEI</u> Giovanni	1	10	I	Lituano/Inglese
NL -LEIDEN01	<u>Rijksuniversiteit Leiden</u>	<u>MATTEI</u> Giovanni	1	6	A	Inglese
P -AVEIRO01	<u>Universidade de Aveiro</u>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo	2	9	I	Portoghese
P -LISBOA04	<u>Universidade Tecnica de Lisboa</u>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo	1	9	I	Portoghese
PL -WARSZAW01	<u>University of Warsaw</u>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo	1	6	I	Minimum B2 level or equivalent of Polish or English
RO -BUCURES09	<u>Universitatea Bucuresti</u>	<u>BRUGNERA</u> Riccardo	1	9	I	Romeno
RO -CLUJNAP01	<u>Universitatea Babes Bolyai</u>	<u>BRUSTOLON</u> Marina	1	3	A	Romeno
TR -ANTALYA01	<u>Akdeniz Universitesi</u>	<u>VITTURI</u> Andrea	1	6	A	Turco / Inglese per alcuni corsi del 3° e 4° anno e per quelli master e dottorato
TR -KILIS01	<u>KILIS 7 ARALIK UNIVERSITESI</u>	<u>LUNARDI</u> Santo	1	6	IA	Turco/Inglese
TR -NIGDE01	<u>Nigde Universitesi</u>	<u>LUNARDI</u> Santo	1	6	AD	Turco/Inglese
UK -LONDON015	<u>Imperial College of Science, Technology and Medecine, London</u>	<u>MATTEI</u> Giovanni	3	10	IA	SOLO per gli studenti di Fisica: lettera del docente che certifichi il livello di conoscenza dello studente, minimo B1