

## **Manifesto degli Studi Corso di Laurea in Fisica anno accademico 2019/2020**

Approvato dal Consiglio di Dipartimento del 13 marzo 2019

Il presente Manifesto degli Studi è parte integrante del Regolamento del Corso di Laurea in Fisica e ne contiene le specifiche per l'a.a. 2019/2020 (si veda il "Regolamento del Corso di Laurea in Fisica in <https://offertaformativa.unitn.it/it/1/fisica/regolamenti-e-manifesti>).

### **1. ATTIVAZIONE**

Nell'anno accademico 2019/2020 è attivato presso il Dipartimento di Fisica il Corso di Laurea in Fisica appartenente alla classe L-30 – Scienze e Tecnologie Fisiche, ai sensi della Legge n. 270/2004. La lingua ufficiale del corso è l'italiano.

### **2. OBIETTIVI FORMATIVI**

Il Corso di Laurea in Fisica intende fornire allo studente una solida preparazione di base nelle discipline che caratterizzano la fisica moderna, con particolare attenzione agli aspetti sperimentali, grazie all'offerta di strutture avanzate di laboratorio didattico, ai fondamenti teorici e matematici, e ai metodi informatici e computazionali. Le metodologie didattiche e di verifica dell'apprendimento sono mirate ad integrare fra loro tutti gli aspetti e a stimolare l'apprendimento attivo.

### **3. REQUISITI DI AMMISSIONE**

Il corso di laurea in Fisica è a numero programmato e prevede, ai fini dell'ammissione, il superamento della prova selettiva. Per l'a.a. 2019/2020 sono previste due sessioni di test, il 10-12 aprile e il 29-30 agosto 2019.

### **4. TRASFERIMENTI IN INGRESSO, PASSAGGI DI CORSO**

Agli studenti provenienti da corsi di studio della stessa classe è garantito il riconoscimento di almeno il 50% dei CFU precedentemente acquisiti nel medesimo settore disciplinare.

Lo studente che ottiene il riconoscimento di esami per almeno 45 CFU, può essere ammesso direttamente al secondo anno.

Lo studente che ottiene il riconoscimento di esami per almeno 100 CFU, può essere ammesso direttamente al terzo anno.

### **5. ORGANIZZAZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO**

Il Corso di Laurea in Fisica prevede un unico percorso formativo. Il calendario delle attività formative è strutturato in semestri. Il calendario didattico è pubblicato alla

pagina <http://offertaformativa.unitn.it/it/fisica/studiare-e-frequentare>.

L'impegno richiesto allo studente per ogni attività formativa è misurato in crediti formativi universitari (CFU). Un CFU corrisponde a circa 25 ore di impegno complessivo per lo studente, comprese quelle dedicate allo studio individuale. Per le attività che consistono in corsi di insegnamento, ogni CFU comporta almeno 8 ore di didattica frontale.

Per alcune attività didattiche può essere prevista la frequenza obbligatoria delle lezioni. In particolare, per Laboratorio di fisica I, II e III, e Chimica con esercitazioni di laboratorio, è obbligatoria la frequenza delle attività svolte in laboratorio. Non sono previste modalità di didattica a distanza.

Tutti gli studenti sono tenuti a frequentare la formazione relativa a "Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro" e "Salute e sicurezza nei laboratori".

La verifica delle attività formative è svolta sotto forma di esami, consistenti in prove scritte, orali o elaborati progettuali. Le modalità specifiche di svolgimento delle verifiche per ciascun insegnamento sono riportate nel Syllabus. Il voto degli esami è espresso in trentesimi, con eventuale lode. Per ogni attività formativa il numero di appelli d'esame sarà di almeno cinque all'anno, distribuiti nelle sessioni di gennaio-febbraio, giugno-luglio, e agosto-settembre, al di fuori dei periodi di lezione. La conoscenza della lingua inglese, viene verificata in parte (3 CFU) tramite appositi test offerti a cura del CLA e in parte (ulteriori 3 CFU) dalla commissione di laurea contestualmente all'acquisizione dei CFU previsti per la prova finale. In entrambi i casi il voto è espresso con il grado di "approvato" e "non approvato".

L'inizio delle lezioni è fissato per lunedì 16 settembre 2019.

Le attività formative del Corso di Laurea in Fisica per l'anno accademico 2019/2020 sono elencate nelle seguenti tabelle, ciascuna con le ore previste, i crediti formativi (CFU), il settore scientifico-disciplinare (SSD) e il docente. Alla voce "tipo" si intende: a) di base; b) caratterizzanti; c) affini o integrative; d) a scelta.

<b>INSEGNAMENTI DEL PRIMO ANNO</b>								
Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	Proped.	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU / tipo	SSD	Semestre	Docente titolare
1	145432	Analisi matematica I (mutuato parzialmente dal CdL in Matematica 145503)	---	84 totali, di cui 56 ore di lezione 28 ore esercitazioni	9/a	MAT/05	I	Raul Paolo Serapioni
1	145001	Fisica generale I (I modulo)	---	84 totali, di cui 64 ore di lezione 20 ore esercitazioni	9/a	FIS/01	I	Stefano Oss
1	145433	Geometria I	---	84 totali, di cui 56 ore di lezione 28 ore esercitazioni	9/c	MAT/03	I	Roberto Pignatelli
1	145003	Inglese B1	---	33	3	L-LIN/12	I	CLA
1	145000	Analisi matematica II	---	84 totali, di cui 56 ore di lezione 28 ore esercitazioni	9/a	MAT/05	II	Romeo Brunetti
1	145001	Fisica generale I (II modulo)	---	56 totali, di cui 46 ore di lezione 10 ore esercitazioni	6/b	FIS/03	II	Stefano Oss

1	145092	Laboratorio di Fisica I	---	96 totali, di cui 48 ore di lezione 48 ore laboratorio	9/a	FIS/01	II	Paolo Zuccon
1	145002	Informatica	---	56 totali, di cui 42 ore di lezione 14 ore esercitazioni	6/a	INF/01	II	Roberto Battiti

Si noti che:

- Il corso di Fisica Generale I comprende due moduli per un totale di 15 CFU e gli studenti sosterranno un unico esame di verifica a partire dalla sessione di esami estiva.
- Il corso di Inglese di livello B1 in modalità "blended", oltre alle 33 ore frontali, prevede altre 42 ore di studio individuale on line con la supervisione di un Tutor di madrelingua inglese. Un corso analogo verrà riproposto nel II semestre. La verifica dell'apprendimento avverrà con le modalità descritte nel Syllabus. Il voto verrà espresso con il grado di "approvato" o "non approvato".

<b>INSEGNAMENTI DEL SECONDO ANNO</b>								
Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	Propedeuticità	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU / tipo	SSD	Semestre	Docente titolare
2	145120	Analisi matematica III	Analisi matematica I e II	56 totali, di cui 42 ore lezione 14 ore esercitazioni	6/a	MAT/05	I	Romeo Brunetti
2	145219	Fisica generale II	Fisica generale I	84 totali, di cui 56 ore lezione 28 ore esercitazioni	9/a	FIS/01	I	Lorenzo Pavesi
2	145436	Laboratorio di fisica II (I modulo)	---	100 totali, di cui 52 ore lezione 48 ore laboratorio	9/b	FIS/01	I	William Joseph Weber
2	145440	Meccanica analitica	---	84 totali, di cui 56 ore lezione 28 ore esercitazioni	9/c	MAT/07	I	Enrico Pagani
2	145121	Chimica con esercitazioni di laboratorio	---	84 totali, di cui 56 ore lezione 14 ore esercitazione 14 ore laboratorio	9/a	CHIM/06	II	Graziano Guella
2	145220	Fisica generale III	---	84 totali, di cui 64 ore lezione 20 ore esercitazioni	9/b	FIS/02	II	Franco Dalfovo
2	145436	Laboratorio di fisica II (II modulo)	---	62 totali, di cui 38 ore lezione 24 ore laboratorio	6/b	FIS/01	II	Antonio Perreca
2	145438	Metodi matematici per la fisica	---	56 totali, di cui 42 ore lezione 14 ore esercitazioni	6/b	FIS/02	II	Massimiliano Rinaldi

<b>INSEGNAMENTI DEL TERZO ANNO</b>								
Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	Propedeuticità	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU / tipo	SSD	Semestre	Docente
3	145228	Introduzione alla meccanica statistica	---	56 totali, di cui 32 ore lezione 24 ore esercitazioni	6/b	FIS/03	I	Gianluca Lattanzi
3	145125	Laboratorio di Fisica III	---	84 totali, di cui 28 ore lezione 56 ore laboratorio	9/b	FIS/01	I	Leonardo Ricci
3	145437	Meccanica quantistica	---	56 ore	6/b	FIS/02	I	Franco Dalfovo
3	145439	Complementi matematici della meccanica quantistica	---	56 totali, di cui 28 ore lezione 28 ore esercitazioni	6/b	FIS/02	I	Stefano Giorgini
3	145221	Fisica Nucleare e Subnucleare	---	56 totali, di cui 42 ore lezione 14 ore esercitazioni	6/b	FIS/04	II	Giuseppina Orlandini
3	145246	Struttura della materia	---	56 totali, di cui 42 ore lezione 14 ore esercitazioni	6/b	FIS/03	II	Giulio Monaco
3		Corso a scelta			6/d		II	
3		Corso a scelta			6/d		II	
Corso facoltativo (crediti sovrannumerari)								
	145852	Scientific Writing and Presentations in English (B2a)		40	3		II	CLA

Il percorso formativo del terzo anno prevede l'acquisizione di 12 crediti senza vincoli di settore disciplinare scelti tra gli insegnamenti elencati nella tabella sottostante, oppure, previo consenso della struttura responsabile, tra gli altri corsi erogati dall'Ateneo. Tali crediti possono essere dedicati, su richiesta dello studente e con l'approvazione della struttura didattica competente, ad attività formative coordinate svolte anche all'esterno dell'università nel quadro di specifici accordi e con la supervisione di un docente del Corso di Laurea che, al termine dell'attività assegnerà un voto in trentesimi con eventuale lode, anche in base ad una relazione conclusiva presentata dallo studente.

Gli insegnamenti a scelta offerti dal Corso di laurea in Fisica nel 2019-2020 sono i seguenti:

ATTIVITA' FORMATIVE A LIBERA SCELTA								
Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	Propedeuticità/ note	Ore	CFU	SSD	Seme stre	Docente
3	145204	Biofisica	---	48	6/d	FIS/07	II	Marina Scarpa
3	145216	Fisica computazionale	---	48 totali, di cui 24 ore lezione 24 ore esercitazioni	6/d	FIS/03	II	Francesco Pederiva
3	145218	Fisica dei materiali	---	48	6/d	FIS/03	II	Antonio Miotello
3	145207	Chimica organica (mutuato parzialmente dal corso di Laurea Scienze e Tecnologie Biomolecolari cod. 145036)	---	56	6/d	CHIM/06	II	Ines Mancini
3	145210	Comunicazione delle scienze (mutuato dal CdL in Matematica cod.145210)	---	48	6/d	MAT/04	II	Da definire
3	145371	Elementi di astrofisica e cosmologia gravitazionale	---	48	6/d	FIS/01	II	Rita Dolesi
3	145341	Fondamenti di meteorologia e climatologia (mutuato dal corso di LT Ingegneria per l'ambiente e il territorio 0326G cod. 140257)	---	60	6/d	FIS/06	II	Dino Zardi
3	145370	Introduzione alla fisica applicata	---	48	6/d	FIS/07	II	Albrecht Haase
3	145242	Relatività	---	56 totali, di cui 32 ore lezione 24 ore esercitazioni	6/d	FIS/02	II	Luciano Vanzo
3	145237	Ottica	---	48	6/d	FIS/01	II	Giacomo Baldi
3	145661	Storia della fisica e della matematica (mutuato dal corso di LT in Matematica cod. 145661)	---	42	6/d	MAT/04	II	Da definire
3	145760	Biologia molecolare della cellula (mutuato da DISI)	---	54	6/d	BIO/13	II	Luca Fava
3	145757	Fisiologia della cellula e degli organismi (Mutuato da dip. Matematica)	---	54	6/d	BIO/13	I	Maria Caterina Mione
3	145776	Introduzione al Data Mining per fisici		48	6/d	FIS/07	II	Da definire

Il Dipartimento si riserva la facoltà di non attivare i corsi a scelta elencati nella precedente tabella per i quali non si riscontri almeno 5 opzioni di studenti.

## 6. TUTORAGGIO

Per le difficoltà che lo studente dovesse incontrare relative ai contenuti dei corsi, sono attivi i servizi di tutoraggio generale e tutorato specifico. (<http://offertaformativa.unitn.it/it/fisica/studiare-e-frequentare>)

Per ciò che riguarda difficoltà legate all'organizzazione lo studente può anche rivolgersi direttamente o tramite i rappresentanti degli studenti in Consiglio di Dipartimento, ai membri della Commissione Didattica.

## **7. PROVA FINALE**

L'esame di Prova finale consiste nella stesura di un elaborato scritto su un argomento concordato con il Supervisore e nella sua presentazione orale a una Commissione appositamente nominata. L'elaborato o la sua presentazione, o entrambi, devono essere in lingua inglese.

Lo studente che, ai fini dell'elaborato finale, faccia ricerca in laboratorio, è tenuto a chiedere l'autorizzazione ad accedere ai laboratori, consegnando in Segreteria di Dipartimento il modulo disponibile sul sito (<https://offertaformativa.unitn.it/it/!fisica/laurearsi>)

Per le informazioni complete leggere il Regolamento Prova Finale e Conferimento del Titolo del Corso di Laurea in Fisica. (<http://offertaformativa.unitn.it/it/!fisica/laurearsi>).

## **8. COMMISSIONE DIDATTICA**

La commissione didattica è formata dal coordinatore delle attività didattiche del Dipartimento di Fisica, prof. Gianluca Lattanzi, dai proff. Giacomo Baldi, Paolo Bettotti, Franco Dalfovo, Luciano Vanzo, William Joseph Weber.

I programmi dettagliati dei corsi e le modalità di valutazione sono resi pubblici all'inizio dell'anno accademico.

Per tutto quello non espressamente scritto nel manifesto fa fede il regolamento didattico del Corso di Laurea in Fisica: <https://offertaformativa.unitn.it/it/!fisica/regolamenti-e-manifesti>