



## **Manifesto degli Studi del Corso di Laurea in Fisica anno accademico 2021/2022**

Approvato dal Consiglio di Dipartimento del 14 aprile 2021

### **1. ATTIVAZIONE**

Nell'anno accademico 2021/2022 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, con programmazione locale. Il Consiglio di Dipartimento stabilisce annualmente l'utenza sostenibile per ogni coorte sulla quale viene programmata l'attività didattica. Per essere ammessi al corso di laurea triennale in Fisica si richiede il possesso di:

- a) requisiti curriculari: diploma di scuola secondaria o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo;
- b) un'adeguata preparazione personale, che include la conoscenza della lingua inglese almeno a livello B1 del quadro comune europeo di riferimento (CEFR).

Il requisito della preparazione personale viene verificato tramite una prova di accesso selettiva (test TOLC-S). Il Consiglio di Dipartimento può stabilire l'ammissione al corso di studio anche di studenti che abbiano ottenuto un punteggio del test inferiore alla soglia prestabilita; in tal caso saranno attribuiti specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da assolvere entro il termine del primo anno di corso.

La conoscenza della lingua inglese a livello B1 si intende verificata attraverso la presentazione di certificati linguistici riconosciuti a livello internazionale in corso di validità, o il superamento di un esame di livello B1 presso il Centro Linguistico di Ateneo, da sostenere entro il primo anno di corso.

Lo studente che non sia in possesso dei requisiti di ammissione non può sostenere gli esami previsti al secondo e al terzo anno.

Informazioni sulle sessioni dei test di ammissione sono disponibili a questa pagina: <https://offertaformativa.unitn.it/it/1/fisica/iscrivarsi>

### **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/1/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.

Tutti gli studenti sono tenuti a frequentare la formazione relativa a "Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro" e "Salute e sicurezza nei laboratori" (codice 140550).

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.

Le date di inizio delle lezioni saranno pubblicate sul sito non appena definite dall'ateneo.

Le attività formative del Corso di Laurea in Fisica per l'anno accademico 2021/2022 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.

INSEGNAMENTI DEL PRIMO ANNO - Coorte di studenti immatricolati nell'a.a. 2021/2022								
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	9/a	MAT/05	I	Anneliese Defranceschi
1	145001	Fisica generale I (I modulo)	---	84	9/a	FIS/01	I	Stefano Oss
1	145433	Geometria I	---	84	9/a	MAT/03	I	Roberto Pignatelli
1	145000	Analisi matematica II	---	84	9/a	MAT/05	II	Virginia Agostiniani
1	145001	Fisica generale I (II modulo)	---	56	6/b	FIS/01	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	146050	Programmazione scientifica	---	56	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.

<b>INSEGNAMENTI DEL SECONDO ANNO - Coorti precedenti al 2021/22</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	6/a	MAT/05	I	Virginia Agostiniani
2	145219	Fisica generale II	Fisica generale I	84	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	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	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	6/b	FIS/02	II	Massimiliano Rinaldi

<b>INSEGNAMENTI DEL TERZO ANNO - Coorti precedenti al 2021/22</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	6/b	FIS/03	I	Matteo Calandra Buonauro
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	6/b	FIS/02	I	Franco Dalfovo

3	145439	Complementi matematici della meccanica quantistica	---	56	6/b	FIS/02	I	Stefano Giorgini
3	145221	Fisica Nucleare e Subnucleare	---	56	6/b	FIS/04	II	Francesco Pederiva
3	145246	Struttura della materia	---	56	6/b	FIS/03	II	Gabriele Ferrari
3		Corso a scelta			6/d		II	
3		Corso a scelta			6/d		II	

### Corsi di lingua inglese:

per gli studenti immatricolati prima dell'a.a. 2021/2022:

3 cfu corso 145003 Inglese B1 - offerto dal CLA

Corso facoltativo, con crediti sovrannumerari: 145194 – Ulteriori conoscenze linguistiche (inglese B2) – offerto dal CLA

per gli studenti immatricolati dall'a.a. 2021/2022 in poi:

3 cfu corso 145194 – Ulteriori conoscenze linguistiche (inglese B2) – offerto dal 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 2021-2022 sono i seguenti:

<b>ATTIVITA' FORMATIVE A LIBERA SCELTA</b>								
Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	Propedeuticità/ note	Ore	CFU	SSD	Semestre	Docente
3	145204	Biofisica	---	48	6/d	FIS/07	II	Marina Scarpa
3	145216	Fisica computazionale	---	48	6/d	FIS/03	II	Alessandro Roggero
3	145218	Fisica dei materiali	---	48	6/d	FIS/03	II	Antonio Miotello
3	145242	Relatività	---	56	6/d	FIS/02	II	Luciano Vanzo
3	145237	Ottica	---	48	6/d	FIS/01	II	Giacomo Baldi
3	145895	Introduzione alla Data Science per fisici		48	6/d	FIS/07	II	Luca Tubiana
3	145371	Elementi di astrofisica e cosmologia gravitazionale	---	48	6/d	FIS/01	II	Rita Dolesi

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	Marco Andreatta
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	I	Dino Zardi
3	145661	Storia della fisica e della matematica (mutuato dal corso di LT in Matematica cod. 145661)	---	42	6/d	MAT/04	I	Claudio Fontanari
3	145760	Biologia molecolare della cellula (mutuato da DISI)	---	54	6/d	BIO/13	II	Emilio Cusanelli
3	145757	Fisiologia della cellula e degli organismi (Mutuato da dip. Matematica)	---	54	6/d	BIO/13	I	Marta Biagioli e Stefano Biressi

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

Nel I semestre dell'a.a. 2021/2022 il Dipartimento attiverà il corso "Emozionare con la scienza". Si tratta di un corso facoltativo che prevede 3 CFU sovrannumerari per un totale di 24 ore.

## 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/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.

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/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/it/fisica/laurearsi>).

Per gli studenti immatricolati prima dell'a.a. 2021/2022 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". Per tale motivo l'elaborato finale o la sua presentazione, o entrambi, devono essere in lingua inglese.

## 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, Leonardo Ricci, 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>