



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

hic sunt futura

**MANIFESTO DEGLI STUDI
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
INTERATENEO IN FISICA**

A.A. 2024-25

Classe delle lauree magistrali in Fisica

LM-17

(D.M. 1649/2023)

INDICE:

- PREMESSA
- 1. TITOLO ACCADEMICO
- 2. AMMISSIONE (REQUISITI E VERIFICA DELLA PREPARAZIONE)
- 3. OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE INTERATENEEO
- 4. PERIODI DIDATTICI
- 5. OFFERTA FORMATIVA 2024/2025: CURRICULA E PIANI DI STUDIO
- BORSE DI STUDIO
- PART TIME
- STRUTTURE E SERVIZI (CONTATTI)

PREMESSA

La Laurea Magistrale Interateneo in Fisica nasce dalla rinnovata collaborazione tra gli atenei di Trieste e di Udine. Grazie alla presenza di una concentrazione rara di laboratori e strutture di ricerca nell'ambito della Fisica in Regione, e in particolare nell'area di Trieste, la Laurea Magistrale Interateneo offre ai suoi studenti opportunità uniche di addestramento alla ricerca. I docenti del corso di studi sono presenti in molte di queste strutture di ricerca, spesso con responsabilità di coordinamento o collaborazioni, nonché in vari importanti laboratori internazionali, ed effettuano ricerche di carattere sperimentale, teorico e computazionale in svariati campi della Fisica. Lo studente ha quindi modo di sperimentare un ambiente stimolante, dal quale attingere conoscenze specialistiche utili per la futura carriera lavorativa, sia essa nell'ambito della ricerca scientifica che nei settori tecnologicamente più avanzati del mondo del lavoro non accademico.

1. TITOLO ACCADEMICO

Il Corso di Laurea Magistrale Interateneo in Fisica ha durata biennale ed è organizzato in accordo con il D.M. n. 1649 del 19.12.2023.

Gli studenti che superano gli esami del Corso di Laurea Magistrale Interateneo e discutono con successo una tesi di riconosciuto valore scientifico su un argomento di interesse del mondo della ricerca, dell'industria o della formazione, conseguono la **Laurea Magistrale in Fisica**, indipendentemente dal curriculum prescelto.

2. AMMISSIONE (REQUISITI e VERIFICA DELLA PREPARAZIONE)

Requisiti curriculari

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale Interateneo bisogna essere in possesso della Laurea della della Classe L-30 o della Classe 25 (ex DM 509/99) o, in alternativa, di una Laurea di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo, che abbiano portato all'acquisizione di un adeguato numero di CFU nei seguenti ambiti:

- Analisi matematica, Geometria e Algebra lineare, Informatica, equivalenti ad un totale di non meno di 15 CFU;
- Fisica classica (Meccanica, Termodinamica, Elettromagnetismo, Acustica, Ottica), Meccanica quantistica, Relatività ristretta, Fisica statistica, Fisica della materia, Fisica nucleare e subnucleare, Laboratorio di Fisica (esecuzione di esperienze e analisi statistica dei dati), equivalenti a un totale di non meno di 30 CFU.

Verifica della preparazione

L'accertamento di un'adeguata preparazione si baserà sul curriculum personale degli studi ed eventualmente su un colloquio. I candidati in possesso di Laurea della Classe L-30 o della Classe 25 (ex DM 509/99) con votazione superiore o uguale a punti 90 su 110 potranno essere ammessi senza ulteriori accertamenti.

Gli altri candidati, in possesso dei requisiti curriculari precedente esposti, potranno essere chiamati a sostenere un colloquio di accertamento del possesso delle necessarie conoscenze di base e capacità di comprensione.

Competenze linguistiche

È inoltre obbligatoria la conoscenza della lingua inglese al livello B2 della classificazione CEFR. L'accertamento avviene attraverso l'analisi degli esami sostenuti per la laurea triennale o sulla base di certificazioni e/o diplomi di lingua posseduti dallo studente. In tutti gli altri casi l'ammissione è subordinata ad una valutazione tramite un test predisposto dal CLA (Centro Linguistico di Ateneo). Ulteriori informazioni sono disponibili alla pagina <https://iuslit.units.it/it/CLA>

3. OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE INTERATENEO

L'obiettivo del Corso è di formare laureati in possesso di:

- una solida preparazione scientifica ed elevate capacità operative specifiche, a seconda del curriculum, nei diversi campi delle scienze fisiche ed anche in ambiti diversi da quello scientifico;
- una padronanza rigorosa degli elementi teorici e dei metodi matematici ed informatici;
- un'ampia autonomia nell'applicare il metodo di indagine scientifica e le capacità di problem solving in contesti scientifici e tecnologici, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture, nel campo della ricerca e dell'innovazione;
- una solida formazione per intraprendere studi di livello superiore, allo scopo di entrare nel mondo della ricerca o di innalzare ulteriormente il proprio livello professionale (ad esempio, il Dottorato o le Scuole di Specializzazione in cui la Fisica è rilevante);
- una approfondita conoscenza in forma scritta ed orale dell'inglese, tale da utilizzare la lingua fluentemente, con riferimento anche ai lessici disciplinari e tecnici.

Le aree di apprendimento sono:

1) formazione scientifica generale in fisica avanzata: conoscenze di base di recenti sviluppi della fisica che un laureato della classe LM-17 deve conoscere indipendentemente dagli sbocchi professionali;

2) Formazione specialistica in alcuni settori:

2.1) formazione specifica in Fisica della Materia: insegnamenti rivolti a formare laureati per professioni collegate con la ricerca, lo sviluppo e le analisi nei campi di fisica della materia, delle tecnologie e scienze dei materiali, nanotecnologie e in generale per professioni che richiedono competenze specifiche in modellizzazione matematica di problemi concreti e in problem solving.

2.2) formazione specifica in Fisica Nucleare e Subnucleare: insegnamenti rivolti a formare laureati per professioni collegate con la ricerca, lo sviluppo e le analisi nei campi della fisica nucleare e subnucleare, delle astroparticelle e della fisica medica.

2.3) formazione specifica in Fisica Teorica: insegnamenti rivolti a formare laureati per professioni collegate alla ricerca e alle applicazioni in fisica teorica, e in generale le professioni che richiedono competenze specifiche in modellizzazione matematica di problemi concreti e in problem solving.

2.4) formazione specifica in Fisica dei Sistemi Complessi, Clima e Finanza: insegnamenti rivolti a formare laureati per professioni collegate alla ricerca e alle applicazioni sui sistemi fisici complessi, con possibile approfondimento di temi legati alla climatologia o ai modelli finanziari ed alla gestione del rischio.

2.5) formazione specifica in Astrofisica e Cosmologia: insegnamenti rivolti a formare laureati per le professioni collegate con gli aspetti teorici, applicativi e sperimentali delle scienze dell' universo.

2.6) formazione specifica in Scienze e Tecnologie Quantistiche: insegnamenti rivolti a formare laureati per professioni collegate alla ricerca e alle applicazioni relative alla manipolazione di informazione basata su sistemi quantistici, in campi quali la computazione, il machine learning, la comunicazione e la teoria dell'informazione;

Il Corso è articolato in curricula che mirano alla formazione nelle aree specifiche sopra elencate, corrispondenti alle attività di ricerca in discipline fisiche condotte dalle Università di Trieste ed Udine e dai numerosi Enti di Ricerca nazionali ed internazionali presenti sul territorio, con cui sono attivati stretti rapporti di collaborazione.

Per il perfezionamento della preparazione in Fisica dello studente, il Corso prevede un ragionevole numero di crediti in attività formative inerenti i settori scientifico-disciplinari caratterizzanti. L'ulteriore approfondimento di aree specifiche, come pure l'ampliamento delle competenze in altri settori scientifici adiacenti, è consentito da corsi affini/integrativi attivati dal Corso di studio o da altri. I corsi liberi possono venir scelti dallo studente per l'ulteriore approfondimento di specifiche tematiche di Fisica e aree affini, come pure per ottenere un'integrazione culturale in discipline diverse.

Oltre agli insegnamenti con lezione frontale, gli studenti possono contare su altri insegnamenti dedicati a laboratori sperimentali e informatici, che consentono di acquisire l'esperienza diretta di alcune tecniche di calcolo e di alcune metodologie sperimentali su strumentazioni avanzate, sotto la guida dei docenti. Questi corsi consentono anche di imparare a lavorare in gruppi, a lavorare per raggiungere un obiettivo, e a scrivere relazioni tecnico-scientifiche sul lavoro svolto.

4. PERIODI DIDATTICI

L'anno accademico è suddiviso in due semestri di 12 settimane lavorative (più una settimana per eventuali recuperi), seguite da periodi dedicati a ulteriore studio autonomo ed esami. Sono previste prove d'esame anche nel mese di settembre.

Le date di inizio e fine delle lezioni per l'A.A. 2024-2025 sono:

I SEMESTRE: 23 settembre 2024 - 20 dicembre 2024;

II SEMESTRE: 03 marzo 2025 - 6 giugno 2025.

Interruzione per festività natalizie: dal 23/12/2024 al 6/01/2025.

Interruzione per festività pasquali: dal 18/04/2025 al 22/04/2025.

Si sospenderanno inoltre le lezioni il 2 maggio 2025. Sono ammessi recuperi di lezioni dal 7 al 10 gennaio 2025 (I Semestre) e dal 9 al 13 giugno 2025 (II Semestre).

Di norma, non si possono fissare appelli d'esame all'interno dei periodi didattici, fatte salve due ovvie eccezioni: (i) esami per studenti del II anno di corso nel secondo periodo didattico ed (ii) eventuali esami di studenti che intendano abbreviare il periodo entro il quale conseguire la Laurea Magistrale. Gli studenti che intendano abbreviare la durata degli studi devono concordare la stesura del piano di studi con la Commissione Didattica.

5. OFFERTA FORMATIVA 2024/2025: CURRICULA E PIANI DI STUDIO

A partire dall'A.A. 2024-2025, il Corso di Laurea Magistrale Interateneo in Fisica si è dotato di un nuovo ordinamento, approvato dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) il 10/06/2024. L'organizzazione didattica, 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 Magistrale Interateneo in Fisica. In particolare:

- l'Allegato B1 riporta gli obiettivi formativi e la tabella degli insegnamenti e delle attività formative per ciascun curriculum (ovvero la *didattica programmata*)
- l'Allegato B2 raccoglie le schede di tutti gli insegnamenti e delle attività formative previste, sottolineando in particolare gli obiettivi specifici, i prerequisiti e le eventuali propedeuticità di ogni insegnamento
- L'Allegato B3 riassume le propedeuticità formali tra gli insegnamenti.

Gli studenti che intendono immatricolarsi nell'A.A. 2024-25 (coorte 2024) sono invitati a consultare tali documenti.

Il Corso di Laurea Magistrale Interateneo in Fisica, Classe LM-17, prevede nell'a.a. 2024/2025 i seguenti sei Curricula:

1. **Fisica della materia**
2. **Fisica nucleare e subnucleare**
3. **Fisica teorica**
4. **Fisica dei sistemi complessi, clima e finanza**
5. **Astrofisica e cosmologia**
6. **Scienze e tecnologie quantistiche**

Oltre al piano standard, è prevista la possibilità per lo studente di presentare un piano di studio individuale che deve essere adeguatamente motivato e deve essere approvato in sede di Consiglio di Corso di Studi.

Un piano di studi individuale deve rispettare l'ordinamento e quindi in particolare, per gli immatricolati nel 2024-25, seguire le seguenti regole:

- contenere 40 CFU caratterizzanti (TAF B), di cui minimo sei e massimo ventiquattro in ciascuno degli ambiti disciplinari:
 - I) sperimentale applicativo (FIS/01 e FIS/07),
 - II) teorico e dei fondamenti della fisica (FIS/02),
 - III) microfisico e della struttura della materia (FIS/03 e FIS/04),
 - IV) astrofisico, geofisico e spaziale (FIS/05, FIS/06, GEO/10 e GEO/12);
- contenere tra un minimo di 15 e un massimo di 21 CFU di insegnamenti affini (TAF C);
- contenere tra un minimo di 9 e un massimo di 12 CFU di attività formative a scelta dello studente (TAF D);
- contenere tra un minimo di 5 e un massimo di 8 CFU per ulteriori attività formative (TAF F);
- riservare 40 CFU per la prova finale;
- contenere non più di undici insegnamenti, escludendo quelli a scelta dello studente e i sovra numerari.

Lo studente può chiedere la consulenza della Commissione Didattica per la redazione dei piani di studio.

Tirocinio Formativo

Nel corso del secondo anno ogni studente svolge un tirocinio che di norma corrisponde a 5 crediti. Lo scopo è apprendere tecniche di lavoro formativo finalizzate alla stesura della Tesi. Tipicamente il tirocinio viene svolto sotto la guida del Relatore di Tesi o di un altro responsabile concordato con il Consiglio di Corso di Laurea. Al termine del tirocinio lo studente espone il lavoro svolto in un seminario pubblico, presenti il responsabile dei tirocini e il tutore.

Ulteriori informazioni in merito ai tirocini sono riportate in:

<https://df.units.it/it/didattica/stage-tirocini>

BORSE DI STUDIO

Il Collegio Universitario Luciano Fonda con sede presso la Residenza Universitaria ex-Ospedale Militare, in via Fabio Severo 40, a Trieste, grazie al finanziamento da parte del Dipartimento di Fisica e di alcune Istituzioni scientifiche operanti a Trieste nel campo della Fisica, riserva alcuni posti alloggio e borse di studio agli studenti meritevoli iscritti ai corsi di Laurea in Fisica.

Le informazioni sono reperibili sul sito: <http://web.units.it/page/collegiofonda/it/>

PART TIME

Gli studenti del Corso di Laurea Magistrale Interateneo possono chiedere di essere iscritti come studenti part-time, scegliendo la formula da circa 40 crediti/anno corrispondente a un totale di 3 anni di corso. Il piano di studio degli studenti che sceglieranno la modalità part time dovrà prevedere un numero di crediti per anno compreso tra 34 e 52, estremi inclusi. Contestualmente all'iscrizione, gli studenti part-time dovranno presentare il piano di studio individuale redatto secondo l'allegato B4 del presente regolamento e che sarà poi vagliato dal Consiglio di Corso di Studi su indicazione della Commissione didattica. Per il Corso di Laurea Magistrale Interateneo non è possibile scegliere la formula da circa 30 crediti/anno, corrispondente a 4 anni di corso.

STRUTTURE E SERVIZI (CONTATTI)

SEGRETERIA DIDATTICA

Via A. Valerio, 2 - 34127 Trieste - Edificio F

Tel. 040-558.3361-2771

e-mail: didattica.df@units.it

RICEVIMENTO: lunedì 15-17 e mercoledì 10-12 presso stanza T23 del Dipartimento oppure previo appuntamento

UFFICIO AMMISSIONI per futuri studenti

e-mail: areatecnoscientifica.ammissioni@amm.units.it

Sportello telefonico: 040/558.3546

lunedì, giovedì: 12.00 - 13.00 e 15.00 - 16.00

martedì, mercoledì, venerdì: 12.00 - 13.00

UFFICIO CARRIERE STUDENTI per studenti già iscritti

e-mail: fisica.studenti@amm.units.it

Sportello telefonico: 040/558.2895

lunedì, giovedì: 12.00 - 13.00 e 15.00 - 16.00

martedì, mercoledì, venerdì: 12.00 - 13.00

UFFICIO TASSE E CONTRIBUTI

e-mail: tasse.studenti@amm.units.it

Sportello telefonico: 040/558.3731

Lunedì: 15.00 - 16.00

martedì, mercoledì, giovedì, venerdì: 12.00 - 13.00

SERVIZI DI BIBLIOTECA

Biblioteca tecnico-scientifica di Ateneo

(<https://www.biblio.units.it/SebinaOpac/library/Biblioteca%20tecnico-scientifica/TSAH0>)

via Valerio 6/3 - 34127 Trieste - Edificio C1, I piano - Tel: 040558.3738

e-mail: bts@units.it

e-mail servizio prestiti: prestitibts@units.it

Sistema Bibliotecario di Ateneo (<http://www.biblio.units.it/>) con la possibilità di consultazione on-line di molte riviste elettroniche.

Gli studenti hanno inoltre la possibilità di accedere a consultazione e prestiti giornalieri alla Biblioteca "Marie Curie" del Centro Internazionale di Fisica Teorica Abdus Salam (ICTP) (<http://library.ictp.it/>).