UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2023/24
LAUREA MAGISTRALE IN
FISICA (Classe LM-17)
Immatricolati dall'a.a. 2019/2020

GENERALITA'

Classe di laurea di appartenenza:	LM-17 FISICA
Titolo rilasciato:	Dottore Magistrale
Curricula attivi:	Specialistico / Pluri-Settoriale
Durata del corso di studi:	2 anni
Crediti richiesti per l'accesso:	180
Cfu da acquisire totali:	120
Annualità attivate:	1° , 2°
Modalità accesso:	Libero con valutazione dei requisiti di accesso
Codice corso di studi:	F95

RIFERIMENTI

Presidente Collegio Didattico

Prof.ssa Alessandra Guglielmetti

Docenti tutor

Tutor per l'orientamento (Academic guidance tutor)
F. Camera, S. Cialdi, G. Colò, L. Gariboldi, M. Giudici, A. Guglielmetti, G. Lodato, N. Manini, L.G. Molinari, S. Olivares, M. Paris, P. Piseri, M. Sorbi, G. Tiana, A. Vicini

Tutor per i piani di studio (Study plan tutor)
A. Guglielmetti

Tutor per la mobilità internazionale e l'Erasmus (Erasmus and International mobility)
N. Piovella

Tutor per stage e tirocini (Internship tutor)
A. Guglielmetti, N. Piovella

Tutor per laboratori e altre attività (Laboratory Classes)
R. Vecchi

Studenti tutor

ANDOLFATO BIANCA
CARRARA IRENE
CESARI LINDA
CHEMOLI DARIO
CHIARENZA SOFIA
COLOMBO TOMMASO
PELLEGRINI GIOVANNI
PULLIA DARIO
SALIONI RAFFAELE
TRAVAGLINO GIULIANA
ZANETTI MARTINO

Sito web del corso di laurea

https://fisica-lm.cdl.unimi.it

Ammissioni e immatricolazioni

https://www.unimi.it/it/node/183

Biblioteca

Via Celoria 18 - 20133 Milano http://www.sba.unimi.it/Biblioteche/bicf/13453.html

Commissione ammissione alla Laurea Magistrale

G. Maero, C. Barbieri, M. Genoni, S. Riboldi Email: commissione.ammissione@fisica.unimi.it

Commissione Orario

M. Gherardi, A. Guglielmetti, M. Zaro, F. Cordani

Commissione riconoscimento crediti e Trasferimenti

G. Maero, C. Barbieri, M. Genoni, S. Riboldi Email: commissione.ammissione@fisica.unimi.it

Commissione Tesi e Organizzazione Prova Finale

L. Bonizzoni (Presidente), C. Benedetti, F. Camera, S. Carrazza, V. Liberali, D. Maino

Docente referente Disabilità

L. Carminati

Docente Responsabile Piano Lauree Scientifiche

M. Giliberti

Presidenza e Segreteria del Corso di Studi

Via Celoria 16 - 20133 Milano Tel. 02.50317401 Email: cl.fisica@unimi.it

Segreterie Studenti

Tel. 0250325032 https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti

Sicurezza Laboratori Didattici

M. Potenza

CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI

Obiettivi formativi generali e specifici

La formazione fornita dalla Laurea Magistrale in Fisica ha l'obiettivo di mettere in grado lo studente o di proseguire con studi superiori o di inserirsi con competenza in un'attività di ricerca o professionale, avendo appreso l'utilizzazione del metodo scientifico, e la base sperimentale, teorica e matematica su cui è fondata la Fisica.

Il Corso di Laurea magistrale permetterà di approfondire le conoscenze nell'ambito della Fisica classica, della Fisica relativistica e quantistica per quanto riguarda gli aspetti fenomenologici, gli aspetti teorici e la loro formalizzazione matematica.

Acquisendo strumenti matematici ed informatici adeguati, il laureato magistrale in fisica saprà formulare ed utilizzare modelli matematici e tecniche di calcolo per la soluzione di problemi fisici

Il Corso di Laurea in Fisica magistrale è aperto a successivi ampliamenti e approfondimenti in corsi post-lauream; prevede più percorsi che permettono al laureato di inserirsi nell'attività di ricerca di base e/o applicata e in quelle attività lavorative che richiedano competenze di tipo sperimentale-applicativo, la conoscenza di metodologie innovative, l'uso di apparecchiature complesse.

In particolare, il corso si prefigge di raggiungere i seguenti obiettivi:

- trasmettere una solida base culturale in ambito sperimentale-applicativo, teorico e dei fondamenti della Fisica, microfisico e della struttura della materia,
astrofisico/geofisico/spaziale;
- preparare laureati duttili, con una forte attitudine al problem-solving;
- preparare laureati capaci di descrivere in modo rigorosamente scientifico i fenomeni della Natura con un approccio matematico-statistico, e di lavorare in ampia autonomia,
assumendo responsabilità di progetti, anche con un ruolo dirigenziale e direttivo;
- fornire strumenti per la comunicazione e divulgazione scientifica ad alto livello;
- preparare laureati con solide competenze nei contenuti e nelle metodologie per l'insegnamento.

Risultati di apprendimento attesi

Le principali competenze sviluppate dai laureati magistrali in Fisica sono, secondo il sistema dei Descrittori di Dublino, le seguenti:

A) CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE

I laureati magistrali in fisica acquisiranno:

- conoscenza e comprensione delle discipline caratterizzanti la classe di laurea in ambito sperimentale-applicativo, teorico, microfisico e struttura della materia, astrofisico/geofisico/spaziale;
- conoscenza e comprensione della Fisica classica: meccanica, termodinamica, elettrodinamica, ottica e propagazione delle onde, fluidodinamica, meccanica analitica;
- conoscenza e comprensione della Fisica moderna: meccanica quantistica, teoria quantistica della materia, Fisica nucleare, Fisica delle particelle elementari, relatività ristretta;
- comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi dei fenomeni fisici e sviluppo delle abilità a inquadrare i problemi

della ricerca in un contesto ad ampio spettro e storico-scientifico;
- conoscenze matematiche avanzate: analisi matematica, algebra lineare e geometria, analisi complessa, elementi di analisi funzionale;
- conoscenze informatiche approfondite: programmazione procedurale e programmazione ad oggetti, risoluzione di problemi con tecniche numeriche, reti informatiche;
- conoscenze di elettronica e strumentazione elettronica: elettronica analogica e digitale, controllo di strumentazione, sistemi di acquisizione dati.

B) CAPACITA' APPLICATIVE
I laureati magistrali in fisica acquisiranno:
- capacità di utilizzare il metodo scientifico nello studio dei fenomeni fisici e nell'analisi dei dati sperimentali;
- capacità di costruire e/o sviluppare modelli matematici della realtà;
- capacità di eseguire misure in laboratorio utilizzando moderna strumentazione e di elaborare i dati utilizzando metodi statistici e reti di computer;
- capacità di utilizzare sensori e rivelatori di segnali fisici nonchè strumenti di misura, anche controllati da computer;
- capacità di utilizzare strumentazione specifica di uno dei seguenti settori: Fisica nucleare, misure spettroscopiche e tecniche di vuoto, film sottili, elettronica, laser, sensori per misure ambientali;
- capacità di lavorare in gruppo così come appresa nei laboratori didattici sperimentali e di Fisica computazionale, e nei gruppi di ricerca anche privati durante il lavoro per la preparazione della tesi finale;
- capacità di utilizzare efficacemente la lingua inglese in ambito scientifico, divulgativo e didattico.

C) AUTONOMIA DI GIUDIZIO
I laureati magistrali in fisica acquisiranno:
- capacità di valutare le implicazioni in applicazioni critiche (ad es. imaging biomedicale, dosimetria, avionica, automotive) dei dati sperimentali ottenuti in laboratorio o resi disponibili dalle agenzie per la ricerca;
- capacità di riflettere sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle conoscenze;
- capacità di valutare autonomamente la didattica nei suoi vari aspetti;
- capacità di autovalutazione in un contesto scientifico e/o in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro.

D) ABILITA' NELLA COMUNICAZIONE
I laureati magistrali in fisica acquisiranno:
- abilità a comunicare efficacemente in forma orale o scritta a controparti esperte o non, con proprietà di linguaggio e rigore scientifico, dosando il livello di dettaglio e posizionando il focus della comunicazione in modo adeguato ad ogni circostanza;
- abilità a esporre i risultati sperimentali e teorici utilizzando moderne tecniche di presentazione multimediale;
- padronanza e uso efficace della lingua inglese nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali, con particolare riferimento al lessico scientifico e alle terminologie tecniche della Fisica.
- capacità di utilizzare efficacemente la lingua inglese in ambito scientifico, divulgativo e didattico.

E) CAPACITA' DI APPRENDERE
I laureati magistrali in fisica acquisiranno:
-capacità di utilizzare con pieno profitto libri di testo e pubblicazioni scientifiche redatti in lingua inglese
- capacità di effettuare ricerche bibliografiche complesse;
- capacità di consultare banche dati e riviste elettroniche;
- capacità di consultare, sulla base di una approfondita conoscenza di base, libri di testo avanzati e riviste specializzate nei settori di ricerca caratterizzanti della sede.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Profilo professionale
Fisico

Sbocchi occupazionali

I laureati eserciteranno la professione tipicamente nell'industria e in enti pubblici e privati presso strutture quali:

- centri e laboratori di ricerca
- ospedali e strutture sanitarie che utilizzano tecniche per la diagnostica, la terapia e la radioprotezione
- osservatori astronomici
- musei ed altri centri dedicati alla divulgazione scientifica
- banche ed assicurazioni
- strutture dedicate allo sviluppo di modelli matematico-statistici dei fenomeni
- strutture dedicate all'uso e allo sviluppo di sistemi e strumentazioni complesse
- strutture attive nel restauro dei beni artistici e nella tutela dei beni ambientali
- centrali per la produzione di energia (incluse ad es. le centrali nucleari)
- strutture per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati

I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno, come previsto dalla legislazione vigente, partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.

I laureati interessati a sbocchi che richiedono una ulteriore formazione proseguiranno gli studi in dottorati di ricerca o scuole di specializzazione.

Conoscenze per l'accesso

Possono accedere al Corso di Laurea magistrale in Fisica, i laureati della classe L-30 Scienze e tecnologie fisiche e della corrispondente classe relativa al D.M. 509/99.
Possono altresì accedervi coloro che siano in possesso di una Laurea in altra classe purché abbiano acquisito
- 24 CFU nei SSD FIS/01-08, di cui almeno 12 nel SSD FIS/02 e almeno 6 complessivamente nei SSD FIS/03, FIS/04, FIS/05;
- 20 CFU nei SSD MAT/01-09

Possono altresì accedere al Corso di Laurea magistrale in Fisica coloro che siano in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo, a condizione che dimostrino di possedere le competenze necessarie per seguire con profitto gli studi.

Verifica della preparazione personale
La preparazione personale consiste nel possesso di approfondite conoscenze di Fisica classica e di analisi matematica e conoscenze di base di geometria, informatica, meccanica razionale, meccanica quantistica, struttura della materia, Fisica nucleare e subnucleare, nonché capacità di lavoro in laboratorio (acquisizione ed elaborazione di dati).
La preparazione personale di tutti i candidati sarà verificata mediante colloquio su argomenti relativi alle discipline trattate nei corsi fondamentali della Laurea in Fisica.
Il colloquio verrà svolto da una commissione costituita da docenti nominati dal Collegio Didattico. Può essere effettuato anche prima della Laurea che, ai fini dell'immatricolazione, dovrà essere conseguita entro il 31/12/2023.

Per l'a.a. 2023/2024, sono state fissate le seguenti date per il colloquio:

Venerdì 30 giugno 2023 ore 9
Venerdì 15 settembre 2023 ore 9
Venerdì 27 ottobre 2023 ore 9 N. B. I CANDIDATI SONO CONVOCATI ALLE ORE 10.45 E NON ALLE ORE 9
Venerdì 12 gennaio 2024 ore 9 N. B. I CANDIDATI SONO CONVOCATI ALLE ORE 10.45 E NON ALLE ORE 9

I colloqui si svolgeranno in modalità online con l'utilizzo della piattaforma Zoom collegandosi al seguente link: https://zoom.us/my/aula.consiglio

Le date hanno valore di notifica e i candidati non riceveranno nessuna convocazione.

L'esito negativo del colloquio comporta per tutti gli studenti, laureati e laureandi, la preclusione all'accesso al Corso di Laurea magistrale per l'anno in corso.

E' requisito di ingresso una conoscenza della lingua inglese pari o superiore al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER).
Il livello B1 è verificato dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM durante la fase di ammissione nei seguenti modi:
- certificazione linguistica conseguita non oltre i 3 anni, di livello B1 o superiore (per la lista delle certificazioni linguistiche riconosciute dall'Ateneo si rimanda al sito: https://www.unimi.it/it/node/39267/).
La certificazione deve essere caricata durante la procedura di ammissione;
- livello di inglese conseguito durante un corso di laurea Unimi tramite il Centro Linguistico d'Ateneo SLAM. Sono ritenuti validi gli accertamenti conseguiti da meno di quattro anni dalla data di presentazione della domanda. La verifica avviene d'ufficio senza alcuna necessità di allegare attestati;
- test di ingresso, erogato dal Centro SLAM, secondo il calendario pubblicato sul sito: https://www.unimi.it/it/node/39267/.
Tutti coloro che non invieranno una certificazione valida né risulteranno con livello valido saranno convocati al test tramite la procedura di ammissione.
In caso di non sostenimento o non superamento del test di ingresso, la candidata/il candidato dovrà conseguire una certificazione tra quelle riconosciute https://www.unimi.it/it/node/297/) e inviarla al Centro SLAM tramite il servizio Informastudenti entro la scadenza definita dal corso di laurea magistrale (https://www.unimi.it/it/node/39267/).
In caso di non soddisfazione del requisito entro tale termine la candidata/il candidato non sarà ammessa/o al corso di laurea magistrale e non potrà accedere ad ulteriori test.

Struttura del corso

La durata normale del Corso di Laurea magistrale in Fisica è di due anni. Per il conseguimento della Laurea magistrale lo studente deve acquisire 120 crediti formativi (CFU), che potrebbero essere acquisiti anche in un tempo inferiore ai due anni.
L’apprendimento delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è computato in CFU, articolati secondo quanto disposto dal Regolamento didattico d’Ateneo.
I CFU sono una misura del lavoro di apprendimento richiesto allo studente e corrispondono ciascuno ad un carico standard

di 25 ore di attività, corrispondenti ad una delle seguenti possibili situazioni:
- 7 ore di lezioni frontali con annesse 18 ore di studio individuale;
- 12 ore di esercitazioni con 13 ore di rielaborazione personale;
- 12 ore di laboratorio con 13 ore di rielaborazione personale;
- 25 ore di attività formative relative alla preparazione della prova finale;
secondo quanto disposto dal Regolamento didattico del corso di laurea in Fisica.

Al compimento degli studi viene conseguita la Laurea magistrale in Fisica, classe delle lauree magistrali in Fisica LM-17.

Modalità didattica e articolazione della stessa

La didattica è organizzata per ciascun anno di corso in due cicli coordinati, convenzionalmente chiamati semestri, della durata minima di 13 settimane ciascuno

Articolazione degli insegnamenti

I seguenti insegnamenti verranno di norma erogati ad anni alterni:

ELETTRONICA NUCLEARE
FISICA DEI SEMICONDUTTORI
LABORATORIO DI ELETTRONICA
LABORATORIO DI CLIMATOLOGIA E FISICA DELL'ATMOSFERA
LABORATORIO DI FISICA DEGLI ACCELERATORI
LABORATORIO DI SUPERCONDUTTIVITA' APPLICATA

Tra questi nell'A.A. 2023/24 è prevista l'attivazione di:

LABORATORIO DI ELETTRONICA
LABORATORIO DI CLIMATOLOGIA E FISICA DELL'ATMOSFERA
LABORATORIO DI SUPERCONDUTTIVITA' APPLICATA

Attivazione curricula e descrizione

Il Corso di Laurea magistrale si articola in due curricula: curriculum specialistico focalizzato su specifici settori della Fisica quali: Acceleratori; Astrofisica; Elettronica; Fisica dei dati; Fisica della materia; Fisica medica e sanitaria; Fisica nucleare; Fisica delle particelle elementari; Fisica teorica; Fisica applicata (Fisica dell'ambiente, Fisica per i beni culturali) e curriculum pluri-settoriale focalizzato su Storia e Didattica della Fisica con conoscenze distribuite in modo uniforme tra gli ambiti della Fisica, consigliato per l'insegnamento e la divulgazione della scienza o altre attività che richiedano competenze a largo spettro.

Modalità e termini di presentazione del piano di studi:

Il piano studi viene presentato al primo anno nella finestra compresa fra il 1 ed il 29 febbraio 2024.
Per ulteriori dettagli consultare il sito web delle Segreterie Studenti https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/piano-studi.
Con la presentazione del piano di studi lo studente delinea un percorso la cui specificità è essenzialmente dettata dalla scelta degli insegnamenti caratterizzanti. Il Corso di Laurea predispone e pubblica una rosa di percorsi tipici focalizzati su tematiche quali: Fisica degli acceleratori, Astrofisica, Elettronica, Fisica della materia, Fisica medica e sanitaria, Fisica nucleare, Fisica delle particelle elementari, Fisica teorica, Fisica applicata (Fisica dell'ambiente, Fisica per i beni culturali), Storia e didattica della Fisica, Fisica dei Dati. Il piano di studi contiene anche l’indicazione degli insegnamenti affini e integrativi, da selezionare tra una rosa di insegnamenti e a scelta libera dello studente tra tutti gli insegnamenti attivati, proposti dall’Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo.
Non è consentita la presentazione o la variazione del piano degli studi a studenti non iscritti all'anno accademico.
L'approvazione del piano degli studi è subordinata al giudizio del Collegio Didattico e, di norma, sarà automatica nel caso in cui il piano sia formulato secondo le indicazioni riportate nel Manifesto degli Studi.
Si ricorda che la verifica della corrispondenza tra l'ultimo piano degli studi approvato e gli esami sostenuti è condizione necessaria per l'ammissione alla Laurea.

Inoltre si segnalano le attività inserite nel progetto di Ateneo per lo sviluppo delle competenze trasversali. Le attività formative vanno inserite nel proprio piano di studio, sono a frequenza obbligatoria, hanno un numero definito di posti e sono selezionabili dalle/dagli studentesse/i solo se sono state sottoscritte dal CdS di appartenenza. Per maggiori dettagli si rimanda alla seguente pagina web: https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/competenze-e-abilita-trasversali

Calendario delle attività didattiche

Per l'a.a. 2023/2024, il calendario didattico è il seguente:

CORSI DEL PRIMO SEMESTRE
dal 25 settembre 2023 al 19 gennaio 2024

CORSI DEL SECONDO SEMESTRE:
dal 26 febbraio 2024 al 14 giugno 2024

Orario delle lezioni

L'orario dettagliato delle lezioni sarà pubblicato sul sito web dell'Ateneo https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/orari-delle-lezioni

Esami: sessioni d’esame e modalità di valutazione del profitto

Il profitto viene valutato tramite esami scritti e/o orali e l'esito dell'esame è valutato, da parte della commissione esaminatrice, in trentesimi.
Per le "Abilità Informatiche e Telematiche" e per Accertamento di lingua inglese - livello B2, viene espresso un giudizio di approvazione.

L'apprendimento delle "Abilità informatiche e telematiche" viene verificato attraverso un colloquio di circa quindici minuti. Nel colloquio lo studente deve dimostrare di aver acquisito sufficienti abilità informatiche e telematiche discutendo, con un focus sugli specifici tool informatici utilizzati, un report scientifico. In assenza di evidenza del possesso di competenze operative su almeno un tool di analisi statistica dei dati la prova non sarà superata.

Per l'anno accademico 2023/2024, gli appelli d'esame saranno distribuiti nei seguenti periodi:

PRIMA SESSIONE DI ESAMI:
dal 22 gennaio al 23 febbraio 2024

SECONDA SESSIONE DI ESAMI:
dal 17 giugno al 31 luglio 2024

TERZA SESSIONE DI ESAMI:
dal 2 settembre al 30 settembre 2024

Il calendario degli appelli è consultabile a questo link https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/esami/calendario-degli-appelli

Regole generali per iscrizione e ammissione agli appelli d'esame

L'iscrizione agli esami è obbligatoria e si effettua tramite il servizio online di iscrizione esami, disponibile anche in Unimia.
https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/esami

Tutorato

Per insegnamenti seguiti da un numero rilevante di studenti e per garantire un rapporto studenti/docente adeguato a quanto previsto dai requisiti minimi per la classe LM-17, può essere attivato un servizio di tutorato nonché essere previste più edizioni dello stesso insegnamento.
La relativa proposta è avanzata dal Collegio Didattico ed è deliberata dal Consiglio del Dipartimento.

Prove di lingua / Informatica

Per poter conseguire il titolo di studio è richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B2. Tale livello può essere attestato nei seguenti modi:
- tramite una certificazione linguistica conseguita non oltre i 3 anni antecedenti la data di presentazione della stessa, di livello B2 o superiore (per la lista delle certificazioni linguistiche riconosciute dall’Ateneo si rimanda al sito: https://www.unimi.it/it/node/297/). La certificazione, se non già inviata in fase di ammissione, deve essere caricata al momento dell’immatricolazione, o, successivamente, sul portale http://studente.unimi.it/uploadCertificazioniLingue;
- livello B2 o superiore conseguito precedentemente e validato in fase di ammissione;
- livello B2 o superiore raggiunto durante il test di ingresso;
- Placement Test, erogato da SLAM esclusivamente durante il I anno, da ottobre a gennaio.

Tutti coloro che non risulteranno con livello B2 o superiore dovranno frequentare un corso di inglese di livello B2, erogato dal Centro linguistico d’Ateneo SLAM esclusivamente nel II semestre del I anno.
Coloro che non frequenteranno il corso o non supereranno il test finale entro 6 tentativi dovranno conseguire privatamente una certificazione entro la laurea.

Obbligo di frequenza

La frequenza è obbligatoria e verificata in ogni lezione per gli insegnamenti di laboratorio.

Caratteristiche Tirocinio

Il Curriculum Specialistico prevede un tirocinio formativo e di orientamento obbligatorio che può anche essere correlato con l'attività di preparazione della tesi di laurea. Il tirocinio deve essere monitorato da un docente del Corso di Laurea che certificherà la qualità dell'attività svolta. Il tirocinio ha una durata di circa 2 mesi e dà luogo a 6 CFU. Inoltre è possibile inserire ulteriori periodi di tirocinio nel piano degli studi all'interno dei 12 Crediti Formativi Universitari (CFU) previsti per le attività a scelta libera. Le linee guida per questa seconda tipologia di tirocini sono riportate al link https://unimibox.unimi.it/index.php/s/yQ3bBki443iQRnj#pdfviewer

Condizione imprescindibile per l'approvazione di questa tipologia di attività formativa nel piano di studio è la presenza di un docente-tutor che garantisca la qualità dell'attività, ne quantifichi l'ampiezza in termini di CFU, e certifichi attraverso una relazione scritta il raggiungimento degli obiettivi formativi prefissati.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di una tesi elaborata dallo studente in forma originale sotto la guida di un relatore.
Tale tesi deve essere relativa ad una attività di ricerca di carattere teorico o sperimentale rivolta alla soluzione di un problema fisico e svolta in autonomia presso gruppi di ricerca, enti o imprese.
La tesi dovrà documentare gli aspetti progettuali e realizzativi della ricerca svolta, nonché inquadrarsi nello stato dell'arte della conoscenza nel settore.
La complessità di questo lavoro comporta l'attribuzione ad esso di un elevato numero di crediti (36 CFU).
Prima di iniziare il lavoro inerente la preparazione della tesi, lo studente è tenuto a presentare domanda, segnalando un titolo anche provvisorio, alla Commissione Tesi che la esaminerà e la approverà, se coerente con il percorso formativo assegnando relatore/i e correlatore/i.
L'assegnazione ufficiale della tesi di Laurea è un passaggio OBBLIGATORIO, che deve precedere il lavoro di tesi . Questo adempimento comporta la presa di responsabilità di relatori e correlatori e la verifica di tutti gli aspetti formali anche ai fini assicurativi. La domanda di assegnazione della tesi da parte degli studenti deve essere effettuata in formato elettronico, collegandosi alla pagina https://registrazione.fisica.unimi.it/richiesta-tesi/login

Per essere ammesso a sostenere l'esame di Laurea lo studente deve aver acquisito 84 CFU. E' inoltre necessario che vi sia corrispondenza fra gli esami sostenuti e l'ultimo piano di studi approvato.

Link ammissione prova finale: https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/laurearsi

ESPERIENZA DI STUDIO ALL'ESTERO NELL'AMBITO DEL PERCORSO FORMATIVO

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità internazionale degli studenti, offrendo loro periodi di studio e di tirocinio all'estero, occasione unica per arricchire il proprio percorso formativo in un contesto nuovo e stimolante.
Gli accordi stipulati dall'Ateneo con oltre 300 università dei 27 Paesi dell'Unione nell'ambito del programma Erasmus+ permettono agli studenti regolarmente iscritti di svolgere parte del proprio percorso di studi presso una delle università partner o seguire percorsi di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca e altre organizzazioni.
Analoghe opportunità di mobilità internazionale vengono garantite inoltre anche per destinazioni extra-europee, grazie ai rapporti di collaborazione stabiliti dall'Ateneo con numerose prestigiose istituzioni.

Cosa offre il corso di studi

In alcuni casi parte della tesi di Laurea è svolta all'estero presso Università o centri di ricerca internazionali con i quali collaborano i docenti.

Modalità di partecipazione ai programmi di mobilità - mobilità Erasmus

Modalità di partecipazione ai programmi di mobilità - Erasmus +

Gli studenti dell'Università degli Studi di Milano partecipano ai programmi di mobilità Erasmus per studio e tirocinio tramite una procedura pubblica di selezione finalizzata a valutare, grazie a specifiche commissioni:
• la carriera accademica
• la proposta di programma di studio/tirocinio all'estero del candidato
• la conoscenza della lingua straniera di lavoro
• le motivazioni alla base della candidatura

Bando e incontri informativi
La selezione pubblica annuale per l'Erasmus studio si svolge in genere a febbraio e prevede la pubblicazione di un bando che specifica sedi, numero di posti e requisiti specifici richiesti.
Per quanto riguarda l'Erasmus Traineeship, vengono generalmente pubblicati due bandi all'anno che prevendono rispettivamente la possibilità di reperire autonomamente una sede di tirocinio o di presentare domanda per una sede definita

tramite accordo inter-istituzionale.
L'Ateneo organizza incontri informativi generali e/o declinati per area disciplinare per illustrare le opportunità di mobilità internazionale e le modalità di partecipazione.
Borsa di studio Erasmus +
Per i soggiorni all'estero che rientrano nel programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori della selezione una borsa di mobilità a supporto delle spese sostenute, che può essere integrata da un contributo dell'Ateneo per gli studenti in condizioni economiche svantaggiate.
Corsi di lingua
Gli studenti che superano le selezioni per i programmi di mobilità possono avvalersi dei corsi intensivi di lingue straniere proposti ogni anno dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM.
https://www.unimi.it/it/node/8/
Maggiori informazioni alla pagina: https://www.unimi.it/it/node/274/

Per assistenza:
Ufficio Mobilità internazionale
Via Santa Sofia 9 (secondo piano)
Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502
Contatti InformaStudenti; mobility.out@unimi.it
Orario sportello: prenotazioni da InformaStudenti

MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO LIBERO CON VALUTAZIONE DEI REQUISITI DI ACCESSO

Informazioni e modalità organizzative per immatricolazione

Domanda di ammissione
La domanda di ammissione è obbligatoria e deve essere effettuata per via telematica dal 6 marzo 2023 al 25 agosto 2023.
Possono presentare domanda di ammissione i candidati, anche di altro Ateneo, già in possesso della Laurea e coloro che la conseguiranno ENTRO IL 31 dicembre 2023
I candidati dovranno obbligatoriamente allegare alla domanda on-line la documentazione relativa al titolo di studio e agli esami sostenuti.
Per i laureandi e laureati di questo Ateneo tale documentazione sarà acquisita d'ufficio.
Nella domanda di ammissione i candidati laureati presso altri Atenei dovranno caricare, se ne sono in possesso, la certificazione del livello di conoscenza della lingua inglese B1. Certificazioni riconosciute dall'Ateneo sono elencate al sito: https://www.unimi.it/it/node/297/. I candidati non in possesso di tale requisito dovranno sostenere un test, erogato dal Servizio Linguistico di Ateneo (SLAM), come indicato al paragrafo "Conoscenze per l'accesso". L'ammissione richiede il possesso di requisiti curricolari minimi e di un'adeguata preparazione personale (DM 270/04).

Immatricolazione
Al termine delle procedure di valutazione indicate nel paragrafo "Conoscenze per l'accesso", i candidati ammessi e già in possesso del titolo dovranno immatricolarsi on-line.
Gli studenti ammessi e già laureati dovranno immatricolarsi entro e non oltre il 15 gennaio 2024.
Per informazioni sulla procedura si invitano gli studenti a consultare il sito web della segreteria studenti:
Contatti https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti
Sedi ed orari https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti/sedi-e-orari-segreterie-studenti

Link utili per immatricolazione

https://www.unimi.it/it/studiare/immatricolarsi-e-iscriversi

Istruzioni operative

Per le procedure di immatricolazione, si invitano gli interessati a consultare il sito internet della Segreteria Studenti all'indirizzo: http://www.unimi.it/studenti/

N° posti riservati a studenti extracomunitari non soggiornanti in Italia

5

Note

Per l'accesso al corso degli studenti extracomunitari deve essere superata la prova di lingua italiana nel mese di SETTEMBRE 2023
Alcuni docenti sono disponibili, a richiesta degli studenti, a tenere eventualmente i corsi in lingua inglese.

1° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie comuni a tutti i curricula

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
	Abilità informatiche e telematiche		3	NA
	Accertamento di lingua inglese - livello B2 (3 CFU)		3	ND
1 semestre	Elettrodinamica Classica		6	FIS/01
		Totale CFU obbligatori	12	

2° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie comuni a tutti i curricula

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
	Prova Finale		36	NA
		Totale CFU obbligatori	36	

ELENCO CURRICULA ATTIVI

Specialistico Annualità attivate: 1°, 2°
Pluri-Settoriale Annualità attivate: 1°, 2°

Modalità scelta curriculum

Contestualmente alla domanda di immatricolazione lo studente dovrà scegliere tra:
Curriculum Specialistico, orientato all'approfondimento in un campo della Fisica
Curriculum Pluri-Settoriale, orientato all'insegnamento e alla divulgazione della scienza

CURRICULUM: [F95-A] Specialistico

Obiettivi Formativi Qualificanti

Il curriculum specialistico si presta a percorsi atti ad avviare gli studenti sia verso la ricerca di base sia teorica che sperimentale, anche indirizzando lo studente a corsi post-lauream con contenuti scientifici avanzati, sia ad attività lavorative connesse alla ricerca in ambiente universitario e/o in enti di ricerca, in enti pubblici, nell'industria. Dal punto di vista didattico il curriculum specialistico propone prevalentemente insegnamenti fortemente connessi con le attività di ricerca dei docenti sia in ambito sperimentale sia teorico. In quasi tutti i laboratori didattici, di area sperimentale o computazionale, vengono messe a disposizione degli studenti apparecchiature e/o tecnologie avanzate utilizzate dai gruppi nelle attività di ricerca. I contenuti degli insegnamenti sia di Fisica teorica sia di Fisica sperimentale sono correlati ai temi di ricerca di interesse dei docenti. Alcuni insegnamenti sono tenuti, nell'ambito di convenzioni, da affermati ricercatori di enti pubblici di ricerca quali INFN e CNR, valorizzando così nella didattica competenze specialistiche aggiornate di alto livello.

Altre attività a scelta specifiche del curriculum Specialistico

CORSI CARATTERIZZANTI: (42 CFU)

Lo studente deve acquisire 42 cfu di questa tipologia scegliendo almeno 6 cfu in ognuno dei sotto riportati ambiti disciplinari. Il corso di Elettrodinamica Classica (6 cfu) appartiene all'ambito "Sperimentale Applicativo" e copre quindi la richiesta minima per tale ambito

CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Sperimentale Applicativo"				
1 semestre	Analisi Ottiche per i Beni Culturali		6	FIS/07
1 semestre	Elettronica 1		6	FIS/01
1 semestre	Fisica dell'Ambiente		6	FIS/07
1 semestre	Fisica Sanitaria		6	FIS/07
1 semestre	Laboratorio di Elettronica		6	FIS/01
1 semestre	Strutture Dati e Algoritmi per la Fisica dei Dati		6	FIS/07, FIS/01
1 semestre	Tecniche di Imaging per Applicazioni Bio-mediche		6	FIS/07, FIS/01
2 semestre	Applicazioni Modellistiche per la Fisica dell'Ambiente e per i Beni Culturali		6	FIS/07
2 semestre	Dosimetria		6	FIS/07
2 semestre	Elettronica 2		6	FIS/01
2 semestre	Fisica degli Acceleratori 1		6	FIS/01
2 semestre	Radiobiologia		6	FIS/07
2 semestre	Superconduttività Applicata		6	FIS/01
CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Teorico e dei Fondamenti della Fisica":				
1 semestre	Fisica Teorica 2		6	FIS/02
1 semestre	Meccanica Statistica 1		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Equazioni Differenziali 1		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Geometria e Gruppi 1		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Geometria e Gruppi 2		6	FIS/02
1 semestre	Teoria dei Sistemi a Molti Corpi 1		6	FIS/02
1 semestre	Teoria dei Sistemi a Molti Corpi 2		6	FIS/02
1 semestre	Teoria Statistica dei Campi 1		6	FIS/02
2 semestre	Fisica Statistica dei Sistemi Complessi		6	FIS/02
2 semestre	Fisica Teorica 1		6	FIS/02
2 semestre	Gravità e Superstringhe 1		6	FIS/02
2 semestre	Teoria delle Interazioni Fondamentali 1		6	FIS/02
CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Microfisico e della Struttura della Materia":				
1 semestre	Coerenza e Controllo dei Sistemi Quantistici		6	FIS/03
1 semestre	Fisica Astroparticellare		6	FIS/04
1 semestre	Fisica dei Semiconduttori *Insegnamento attivato ad anni alterni: non viene attivato nell'anno accademico 2023/24. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2024/25*		6	FIS/03
1 semestre	Fisica delle Particelle		6	FIS/04
1 semestre	Fisica delle Proteine 1		6	FIS/03
1 semestre	Fisica delle Superfici 1		6	FIS/03
1 semestre	Interazione e Rivelazione della Radiazione Nucleare		6	FIS/04
1 semestre	Interazioni Elettrodeboli		6	FIS/04
1 semestre	Laboratorio di Fisica degli Acceleratori *Insegnamento attivato ad anni alterni: non viene attivato nell'anno accademico 2023/24.*		6	FIS/04

	La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2024/25			
1 semestre	Laboratorio di Ottica ed applicazioni		6	FIS/03
1 semestre	Laboratorio di Ottica Quantistica		6	FIS/03
1 semestre	Laboratorio di Superconduttività Applicata		6	FIS/03
1 semestre	Machine Learning con Applicazioni		6	FIS/04, FIS/03
1 semestre	Ottica Quantistica		6	FIS/03
1 semestre	Probabilità e Statistica		6	FIS/04, FIS/03
1 semestre	Proprietà Magnetiche e Analisi Fine della Materia a Bassa Dimensionalità		6	FIS/03
1 semestre	Struttura della Materia 2		6	FIS/03
1 semestre	Struttura Elettronica		6	FIS/03
2 semestre	Elettronica Nucleare *Insegnamento attivato ad anni alterni: non viene attivato nell'anno accademico 2023/24. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2024/25*		6	FIS/04
2 semestre	Fisica dei Dispositivi Elettronici		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dei Plasmi e della Fusione Controllata		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dei Solidi 1		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dello Stato Solido su Nanoscala		6	FIS/03
2 semestre	Fisica Nucleare		6	FIS/04
2 semestre	Fisica Statistica Avanzata		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dei Laser 1		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dei Plasmi 1		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Spettroscopia Nucleare		6	FIS/04
2 semestre	Ottica 1		6	FIS/03
2 semestre	Radioattività		6	FIS/04
2 semestre	Rivelatori di Particelle		6	FIS/04
CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Astrofisico, Geofisico e Spaziale":				
1 semestre	Astrofisica Nucleare Relativistica 1 *Insegnamento non attivato nell'anno accademico 2023/24. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2024/25*		6	FIS/05
1 semestre	Astronomia 1		6	FIS/05
1 semestre	Fisica Cosmica 1		6	FIS/05
1 semestre	Introduction to continuum physics		6	FIS/06
1 semestre	Physics of the Hydrosphere and the Cryosphere		6	GEO/12
1 semestre	Radioastronomia 1		6	FIS/05
2 semestre	Astrofisica Extragalattica		6	FIS/05
2 semestre	Astrofisica Teorica 1		6	FIS/05
2 semestre	Astronomia 2		6	FIS/05
2 semestre	Cosmologia		6	FIS/05
2 semestre	Fisica dell'Atmosfera		6	FIS/06
2 semestre	Laboratorio di Modellizzazione Dati		6	FIS/06, FIS/05
2 semestre	Tectonophysics		6	FIS/06, GEO/10
Lo studente deve inoltre acquisire 18 cfu scegliendo fra i seguenti corsi affini e integrativi				
1 semestre	Biofisica		6	FIS/07, FIS/03
1 semestre	Caratterizzazione di Nanostrutture e Film Sottili		6	FIS/03
1 semestre	Cosmologia 2		6	FIS/05
1 semestre	Data analytics, forward and inverse modeling: geophysical and environmental fluid dynamics		6	GEO/12
1 semestre	Elettronica dei Sistemi Digitali		6	ING-INF/01
1 semestre	Fisica Atomica		6	FIS/03
1 semestre	Fisica Gravitazionale Avanzata		6	FIS/05, FIS/02
1 semestre	Fondamenti di Energetica		6	ING-IND/10
1 semestre	Geometria Differenziale 1		6	MAT/03
1 semestre	Introduzione alla Relatività Generale		6	FIS/02
1 semestre	Introduzione all'Astrofisica		6	FIS/05
1 semestre	Laboratorio di Climatologia e Fisica dell'Atmosfera		6	FIS/07, FIS/06
1 semestre	Laboratorio di Fisica delle Particelle		6	FIS/01
1 semestre	Metodologie di Analisi Dati *Insegnamento non attivato nell'anno accademico 2023/24. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2024/25*		6	FIS/01
1 semestre	Preparazione di Esperienze Didattiche 1		6	FIS/08
1 semestre	Simulazioni di Materia Condensata e Biosistemi		6	BIO/10, FIS/03
1 semestre	Sistemi Hamiltoniani e Teoria delle Perturbazioni		6	MAT/07
1 semestre	Storia della Fisica		6	FIS/08
1 semestre	Strumentazione per Medicina		6	FIS/07
1 semestre	Teoria dei Sistemi Quantistici Aperti		6	FIS/02
1 semestre	Teoria delle Interazioni Fondamentali 2		6	FIS/02
1 semestre	Teoria Quantistica della Computazione		6	FIS/03
1 semestre	Topologia Algebrica		6	MAT/03
2 semestre	Analisi Matematica 4		6	MAT/05
2 semestre	Calcolo Numerico per la Generazione di Immagini Fotorealistiche		6	FIS/06, FIS/05
2 semestre	Deep Learning con applicazioni		6	FIS/02
2 semestre	Fenomenologia del Modello Standard delle Particelle Elementari		6	FIS/04
2 semestre	Fisica Cosmica 2		6	FIS/05
2 semestre	Fisica dei Liquidi e della Materia Soffice		6	FIS/03
2 semestre	Fisica delle Nanoparticelle		6	FIS/03
2 semestre	Fondamenti della Fisica		6	FIS/02
2 semestre	Fondamenti della Meccanica Quantistica		6	FIS/03, FIS/02
2 semestre	Fondamenti di Microscopia Elettronica e Spettroscopie Associate		6	FIS/03
2 semestre	Geometria 2		6	MAT/03
2 semestre	Gravità e Superstringhe 2		6	FIS/02
2 semestre	Introduzione alla Fisica Medica e Sanitaria		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Fisica della Materia 2		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dell'Ambiente		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Fisica Sanitaria		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Fisica Terrestre		6	GEO/12

2 semestre	Laboratorio di Simulazione Numerica		6	FIS/03, FIS/02
2 semestre	Laboratorio di Strumentazione per i Rivelatori di Particelle		6	FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Strumentazione Spaziale 1		6	FIS/05
2 semestre	Meccanica Analitica 2		6	MAT/07
2 semestre	Metodi Computazionali della Fisica		6	FIS/02
2 semestre	Ottica non Lineare e Fotonica Quantistica		6	FIS/03
2 semestre	Preparazione di Esperienze Didattiche 2		6	FIS/08
2 semestre	Principi Fisici ed applicazioni delle Tecniche di Risonanza Magnetica Nucleare		6	FIS/07
2 semestre	Processi Stocastici		6	FIS/04, FIS/03
2 semestre	Quantum Walks		6	FIS/03
2 semestre	Radioastronomia 2		6	FIS/05
2 semestre	Sistemi Dinamici 1		6	MAT/07
2 semestre	Tecniche Fisiche di Diagnostica Medica		6	FIS/07
2 semestre	Teoria Quantistica dell'Informazione		6	FIS/03
2 semestre	Teoria Statistica dei Campi 2		6	FIS/02

Lo studente deve inoltre acquisire 12 cfu scegliendo liberamente fra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purché culturalmente coerenti con il suo percorso formativo e non sovrapponibili, nei contenuti, agli insegnamenti fondamentali e opzionali già utilizzati nel piano di studi.
Rientrano pertanto nella scelta tutti gli insegnamenti presenti in questo Manifesto degli Studi che rispondano a tali criteri.

Lo studente deve inoltre acquisire 6 cfu relativi a tirocini formativi e di orientamento eventualmente correlati con l'attività di preparazione della tesi di Laurea. In questo caso il docente tutor dell'attività può essere il relatore della stessa tesi.

CURRICULUM: [F95-B] Pluri-Settoriale

Obiettivi Formativi Qualificanti

Il curriculum pluri-settoriale fornisce una preparazione trasversale ad ampio spettro che copre i vari ambiti della Fisica, ed è particolarmente adatto per l'insegnamento e la divulgazione della scienza. I laureati in questo curriculum avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori per partecipare, come previsto dalla legislazione vigente, alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario. Dal punto di vista didattico il curriculum plurisettoriale propone sia insegnamenti di approfondimento distribuiti in modo uniforme sui principali ambiti della Fisica, sia insegnamenti di area antropo-psico-pedagogico e nelle metodologie e tecnologie didattiche. Specificamente sono previsti 12 cfu di insegnamenti caratterizzanti sulle metodologie e tecnologie didattiche, e 18 cfu a scelta libera che possono essere destinati dagli studenti ad insegnamenti di area antropo psico pedagogico, per il raggiungimento dei requisiti previsti dai bandi ministeriali per lo sbocco nell'insegnamento.

Altre attività a scelta specifiche del curriculum Pluri-Settoriale

CORSI CARATTERIZZANTI: (48 CFU)
Ogni studente deve acquisire 48 cfu scegliendo 12 cfu in ognuno dei sottoriportati ambiti disciplinari. Il corso di Elettrodinamica Classica (6 cfu) appartiene all'ambito "Sperimentale Applicativo" e quindi risulta già compreso nei 48 cfu.

CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Sperimentale Applicativo"				
1 semestre	Analisi Ottiche per i Beni Culturali		6	FIS/07
1 semestre	Elettronica 1		6	FIS/01
1 semestre	Fisica dell'Ambiente		6	FIS/07
1 semestre	Fisica Sanitaria		6	FIS/07
1 semestre	Laboratorio di Elettronica		6	FIS/01
1 semestre	Tecniche di Imaging per Applicazioni Bio-mediche		6	FIS/07, FIS/01
2 semestre	Applicazioni Modellistiche per la Fisica dell'Ambiente e per i Beni Culturali		6	FIS/07
2 semestre	Dosimetria		6	FIS/07
2 semestre	Elettronica 2		6	FIS/01
2 semestre	Fisica degli Acceleratori 1		6	FIS/01
2 semestre	Radiobiologia		6	FIS/07
2 semestre	Superconduttività Applicata		6	FIS/01
CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Teorico e dei Fondamenti della Fisica":				
1 semestre	Preparazione di Esperienze Didattiche 1		6	FIS/08
1 semestre	Storia della Fisica		6	FIS/08
2 semestre	Preparazione di Esperienze Didattiche 2		6	FIS/08
CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Microfisico e della Struttura della Materia":				
1 semestre	Coerenza e Controllo dei Sistemi Quantistici		6	FIS/03
1 semestre	Fisica Astroparticellare		6	FIS/04
1 semestre	Fisica dei Semiconduttori *Insegnamento attivato ad anni alterni: non viene attivato nell'anno accademico 2023/24. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2024/25*		6	FIS/03
1 semestre	Fisica delle Particelle		6	FIS/04
1 semestre	Fisica delle Proteine 1		6	FIS/03
1 semestre	Fisica delle Superfici 1		6	FIS/03
1 semestre	Interazione e Rivelazione della Radiazione Nucleare		6	FIS/04
1 semestre	Interazioni Elettrodeboli		6	FIS/04
1 semestre	Laboratorio di Fisica degli Acceleratori *Insegnamento attivato ad anni alterni: non viene attivato nell'anno accademico 2023/24. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2024/25*		6	FIS/04
1 semestre	Laboratorio di Ottica ed applicazioni		6	FIS/03
1 semestre	Laboratorio di Ottica Quantistica		6	FIS/03
1 semestre	Laboratorio di Superconduttività Applicata		6	FIS/03
1 semestre	Ottica Quantistica		6	FIS/03
1 semestre	Proprietà Magnetiche e Analisi Fine della Materia a Bassa Dimensionalità		6	FIS/03
1 semestre	Struttura della Materia 2		6	FIS/03

1 semestre	Struttura Elettronica		6	FIS/03
2 semestre	Elettronica Nucleare *Insegnamento attivato ad anni alterni: non viene attivato nell'anno accademico 2023/24. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2024/25*		6	FIS/04
2 semestre	Fisica dei Dispositivi Elettronici		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dei Plasmi e della Fusione Controllata		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dei Solidi 1		6	FIS/03
2 semestre	Fisica dello Stato Solido su Nanoscala		6	FIS/03
2 semestre	Fisica Nucleare		6	FIS/04
2 semestre	Fisica Statistica Avanzata		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dei Laser 1		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dei Plasmi 1		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Spettroscopia Nucleare		6	FIS/04
2 semestre	Ottica 1		6	FIS/03
2 semestre	Radioattività		6	FIS/04
2 semestre	Rivelatori di Particelle		6	FIS/04
CORSI DI AMBITO DISCIPLINARE "Astrofisico, Geofisico e Spaziale":				
1 semestre	Astrofisica Nucleare Relativistica 1 *Insegnamento non attivato nell'anno accademico 2023/24. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2024/25*		6	FIS/05
1 semestre	Astronomia 1		6	FIS/05
1 semestre	Fisica Cosmica 1		6	FIS/05
1 semestre	Introduction to continuum physics		6	FIS/06
1 semestre	Physics of the Hydrosphere and the Cryosphere		6	GEO/12
1 semestre	Radioastronomia 1		6	FIS/05
2 semestre	Astrofisica Extragalattica		6	FIS/05
2 semestre	Astrofisica Teorica 1		6	FIS/05
2 semestre	Astronomia 2		6	FIS/05
2 semestre	Cosmologia		6	FIS/05
2 semestre	Fisica dell'Atmosfera		6	FIS/06
2 semestre	Tectonophysics		6	FIS/06, GEO/10
Lo studente deve inoltre acquisire 12 cfu scegliendo fra i seguenti corsi affini e integrativi. E' consigliato inserire almeno un insegnamento del SSD FIS/02.				
1 semestre	Biofisica		6	FIS/07, FIS/03
1 semestre	Caratterizzazione di Nanostrutture e Film Sottili		6	FIS/03
1 semestre	Cosmologia 2		6	FIS/05
1 semestre	Data analytics, forward and inverse modeling: geophysical and environmental fluid dynamics		6	GEO/12
1 semestre	Elettronica dei Sistemi Digitali		6	ING-INF/01
1 semestre	Fisica Atomica		6	FIS/03
1 semestre	Fisica Gravitazionale Avanzata		6	FIS/05, FIS/02
1 semestre	Fisica Teorica 2		6	FIS/02
1 semestre	Fondamenti di Energetica		6	ING-IND/10
1 semestre	Geometria Differenziale 1		6	MAT/03
1 semestre	Introduzione alla Relatività Generale		6	FIS/02
1 semestre	Introduzione all'Astrofisica		6	FIS/05
1 semestre	Laboratorio di Climatologia e Fisica dell'Atmosfera		6	FIS/07, FIS/06
1 semestre	Laboratorio di Fisica delle Particelle		6	FIS/01
1 semestre	Machine Learning con Applicazioni		6	FIS/04, FIS/03
1 semestre	Meccanica Statistica 1		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Equazioni Differenziali 1		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Geometria e Gruppi 1		6	FIS/02
1 semestre	Metodi Matematici della Fisica: Geometria e Gruppi 2		6	FIS/02
1 semestre	Metodologie di Analisi Dati *Insegnamento non attivato nell'anno accademico 2023/24. La sua attivazione è prevista per l'anno accademico 2024/25*		6	FIS/01
1 semestre	Probabilità e Statistica		6	FIS/04, FIS/03
1 semestre	Simulazioni di Materia Condensata e Biosistemi		6	BIO/10, FIS/03
1 semestre	Sistemi Hamiltoniani e Teoria delle Perturbazioni		6	MAT/07
1 semestre	Strumentazione per Medicina		6	FIS/07
1 semestre	Strutture Dati e Algoritmi per la Fisica dei Dati		6	FIS/07, FIS/01
1 semestre	Teoria dei Sistemi a Molti Corpi 1		6	FIS/02
1 semestre	Teoria dei Sistemi a Molti Corpi 2		6	FIS/02
1 semestre	Teoria dei Sistemi Quantistici Aperti		6	FIS/02
1 semestre	Teoria delle Interazioni Fondamentali 2		6	FIS/02
1 semestre	Teoria Quantistica della Computazione		6	FIS/03
1 semestre	Teoria Statistica dei Campi 1		6	FIS/02
1 semestre	Topologia Algebrica		6	MAT/03
2 semestre	Analisi Matematica 4		6	MAT/05
2 semestre	Calcolo Numerico per la Generazione di Immagini Fotorealistiche		6	FIS/06, FIS/05
2 semestre	Deep Learning con applicazioni		6	FIS/02
2 semestre	Fenomenologia del Modello Standard delle Particelle Elementari		6	FIS/04
2 semestre	Fisica Cosmica 2		6	FIS/05
2 semestre	Fisica dei Liquidi e della Materia Soffice		6	FIS/03
2 semestre	Fisica delle Nanoparticelle		6	FIS/03
2 semestre	Fisica Statistica dei Sistemi Complessi		6	FIS/02
2 semestre	Fisica Teorica 1		6	FIS/02
2 semestre	Fondamenti della Fisica		6	FIS/02
2 semestre	Fondamenti della Meccanica Quantistica		6	FIS/03, FIS/02
2 semestre	Fondamenti di Microscopia Elettronica e Spettroscopie Associate		6	FIS/03
2 semestre	Geometria 2		6	MAT/03
2 semestre	Gravità e Superstringhe 1		6	FIS/02
2 semestre	Gravità e Superstringhe 2		6	FIS/02
2 semestre	Introduzione alla Fisica Medica e Sanitaria		6	FIS/07

2 semestre	Laboratorio di Fisica della Materia 2		6	FIS/03
2 semestre	Laboratorio di Fisica dell'Ambiente		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Fisica Sanitaria		6	FIS/07
2 semestre	Laboratorio di Fisica Terrestre		6	GEO/12
2 semestre	Laboratorio di Modellizzazione Dati		6	FIS/06, FIS/05
2 semestre	Laboratorio di Simulazione Numerica		6	FIS/03, FIS/02
2 semestre	Laboratorio di Strumentazione per i Rivelatori di Particelle		6	FIS/01
2 semestre	Laboratorio di Strumentazione Spaziale 1		6	FIS/05
2 semestre	Meccanica Analitica 2		6	MAT/07
2 semestre	Metodi Computazionali della Fisica		6	FIS/02
2 semestre	Ottica non Lineare e Fotonica Quantistica		6	FIS/03
2 semestre	Principi Fisici ed applicazioni delle Tecniche di Risonanza Magnetica Nucleare		6	FIS/07
2 semestre	Processi Stocastici		6	FIS/04, FIS/03
2 semestre	Quantum Walks		6	FIS/03
2 semestre	Radioastronomia 2		6	FIS/05
2 semestre	Sistemi Dinamici 1		6	MAT/07
2 semestre	Tecniche Fisiche di Diagnostica Medica		6	FIS/07
2 semestre	Teoria delle Interazioni Fondamentali 1		6	FIS/02
2 semestre	Teoria Quantistica dell'Informazione		6	FIS/03
2 semestre	Teoria Statistica dei Campi 2		6	FIS/02

Lo studente deve inoltre acquisire 18 cfu scegliendo liberamente fra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purchè culturalmente coerenti con il suo percorso formativo e non sovrapponibili, nei contenuti, agli insegnamenti fondamentali e opzionali già utilizzati nel piano di studi. E' fortemente consigliato l'inserimento di insegnamenti in area antropo-psico-pedagogico come richiesto, in base alla normativa vigente,per l'accesso ai bandi ministeriali per l'insegnamento.