

Fisica

Sede: via Giuseppe Campi, 213/a
41125 Modena

Durata: 3 anni

Crediti Formativi: 180

Classe di Laurea: L-30
Scienze e tecnologie fisiche

Titolo di studio richiesto:

Diploma di Scuola Superiore.

Accesso: Libero,
test di ingresso non selettivo.

PIANO DI STUDI

(Tra parentesi i CFU Crediti Formativi Universitari)

Primo Anno

Analisi matematica 1 (9)
Geometria (6)
Fisica generale I A (9)
Laboratorio di fisica I (9)
Analisi matematica 2 (6)
Fisica generale II (9)
Fisica generale I B (9)
Lingua inglese (3)

Secondo Anno

Laboratorio di fisica II (9)
Complementi di analisi matematica (6)
Fisica generale III (9)
Meccanica analitica (6)
Metodi matematici per la fisica (9)
Chimica (6)
Calcolo numerico (6)
Meccanica quantistica (9)

Terzo Anno

Laboratorio di fisica III (9)
Fisica Atomica e Molecolare (9)
Fisica della Materia (9)
Elementi di programmazione per la fisica (6)
Stage (6)
Prova finale (6)

Corsi opzionali

Spettroscopia (6)
Laboratorio di fisica computazionale (6)
Elettronica e acquisizione dati (6)
Fisica nucleare e rivelatori (6)
Argomenti avanzati di fisica moderna (6)

Esami a scelta

In linea di principio, possono essere scelti tutti gli insegnamenti dei corsi di laurea scientifici (12).

Presentazione

Il corso di Laurea in Fisica ha come obiettivo principale l'apprendimento del metodo scientifico e delle conoscenze disciplinari di base nei principali campi della fisica moderna. Esso inoltre fornisce una solida preparazione matematica. Forma figure con elevate capacità di affrontare e risolvere problemi nuovi, di realizzare progetti complessi e di lavorare in gruppo. Nel corso dei primi due anni si studiano l'elettromagnetismo, la meccanica classica e la termodinamica, le basi della meccanica quantistica e si affinano le abilità matematiche e informatiche, con un'attenzione particolare all'uso del computer per le applicazioni scientifiche. Le attività di laboratorio permettono di mettere in pratica le conoscenze apprese nei corsi teorici, di sviluppare abilità e competenze sperimentali e di lavorare in gruppo. Durante il terzo anno lo studente è indirizzato verso attività avanzate che comprendono sia argomenti fondamentali di fisica della materia, sia argomenti di carattere teorico (fisica teorica, statistica e computazionale), sperimentale o applicativo (tecniche di acquisizione dati, tecniche spettroscopiche). Buona parte dell'attività del terzo anno è costituita da un tirocinio formativo, che può essere svolto sia presso gruppi di ricerca del dipartimento, sia presso aziende, industrie ed enti di ricerca nazionali o internazionali. Durante il tirocinio lo studente ha modo di mettere alla prova la propria capacità di affrontare in modo autonomo problematiche nuove, applicando le conoscenze apprese durante il corso di studi e approfondendo specifici argomenti.

Accesso al corso

Coloro che intendono iscriversi al corso devono essere in possesso di un diploma di scuola secondaria

superiore o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. L'accesso al corso è libero, ma prevede un test non selettivo di valutazione della preparazione iniziale. In base alla legislazione vigente, le competenze richieste sono verificate attraverso un test di valutazione della preparazione iniziale (cosiddetto "test OFA"). Il test verte principalmente sulle conoscenze di matematica (algebra, equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado, elementi di geometria euclidea e di geometria analitica, definizioni e proprietà fondamentali delle funzioni elementari, elementi di probabilità) e ha lo scopo di verificare le conoscenze di base e le capacità logico-deduttive. Il Dipartimento, al fine di agevolare la preparazione del test, organizza un percorso di Matematica nelle settimane che precedono l'inizio delle lezioni. Tutti gli studenti devono conseguire un'idoneità di lingua inglese con una delle modalità previste.

Occasioni di studio all'estero

Gli studenti del corso di Laurea in Fisica possono svolgere un periodo di studio all'estero tramite il programma Erasmus in diverse sedi europee grazie ad una specifica convenzione. Attualmente le convenzioni attive sono con Grenoble (F), Montpellier (F), Nijmegen (NL), Vilnius (LT) e l'Universidad de Oviedo (E).

Proseguire gli studi

Il corso di Laurea in Fisica permette l'accesso alla laurea magistrale in Fisica (senza debiti formativi) e ad altri corsi di laurea magistrale di ambito scientifico e ai master di primo livello. In particolare presso Unimore è attiva una laurea magistrale in Fisica (Physics), erogata in lingua inglese, con tre possibili percorsi: Curriculum Fisica Teorica e Compu-



tazionale, Curriculum Nano-Fisica Sperimentale e Tecnologie Quantistiche e Curriculum Bio-Fisica e Fisica Applicata.

Mondo del lavoro

Fra i possibili sbocchi occupazionali accessibili ad un laureato triennale in Fisica ricordiamo i laboratori di ricerca e sviluppo di aziende pubbliche e private ad alto contenuto tecnologico, i laboratori di certificazione di qualità di produzioni industriali, i centri di elaborazione dati, i laboratori di misure ambientali. Dalle statistiche nazionali sui laureati in fisica risulta comunque chiaro come la maggior parte dei laureati triennali si orienti verso la prosecuzione degli studi.

Vero o Falso?

È vero che le scoperte dei fisici non sono utili nella vita quotidiana? FALSO Molti dei grandi progressi delle tecnologie del XX e XXI secolo sono infatti dovuti alla ricerca di base della Fisica (ad es.: il transistor, il laser, la risonanza magnetica nucleare, i LED...). Il web è nato come mezzo di comunicazione fra i ricercatori del CERN.

È vero che un fisico può solo insegnare o fare il ricercatore?

FALSO La maggioranza dei laureati in Fisica lavora in azienda, sia nelle sezioni di ricerca e sviluppo sia nelle linee di produzione o nei settori gestionali. Le capacità di “problem-solving” sviluppate durante il corso di studi permettono una grande flessibilità occupazionale.

È vero che bisogna essere un genio per studiare Fisica?

FALSO Lo studio della Fisica è per chi ha una mente agile e curiosa, delle buone conoscenze di matematica, delle buone capacità logiche e un buon metodo di studio.

È vero che studiare Fisica è impegnativo?

VERO Le materie presentate nelle ore di didattica in aula richiedono uno studio personale dello studente a casa continuo e approfondito.

È vero che la Fisica è più adatta ai maschi?

FALSO Il numero di studentesse è sempre elevato e nel mondo del lavoro e nella ricerca si trovano numerose laureate in Fisica.

È opportuno conoscere la lingua in-

glese?

VERO L'inglese è la lingua di lavoro di qualunque disciplina scientifica o tecnologica. Già dai primi anni di studio alcuni testi sono in lingua inglese. Durante il corso di laurea si svolgono corsi di lingue con il contributo del centro linguistico di ateneo (www.cla.unimore.it).

È necessario avere frequentato un liceo scientifico o un istituto tecnico?

FALSO una percentuale elevata di studenti proviene da altri tipi di scuole, in particolare dal liceo classico. I risultati finali ottenuti da studenti provenienti da tipi di scuole diverse sono molto simili fra loro.

Presidente Corso di Laurea

prof. Stefano Frabboni
tel. 059 205 8383
stefano.frabboni@unimore.it

Delegato al tutorato

prof. Guido Goldoni
tel. 059 205 5649
guido.goldoni@unimore.it

www.fim.unimore.it/L/FIS