

Fisica · Physics

Sede: via Giuseppe Campi, 213/a
41125 Modena

Durata: 2 anni

Crediti Formativi: 120

Corso in lingua inglese

Classe di Laurea: LM-17

Fisica

Titolo di studio richiesto:

Laurea di primo livello.

Accesso: Libero, verifica
della carriera pregressa.

PIANO DI STUDI

(Tra parentesi i CFU Crediti Formativi Universitari)

Sono attivati tre curricula:

“Theoretical and computational physics”

“Nano-physics and quantum technologies”

“Bio-physics and applied physics”

Secondo il curriculum prescelto, sono

disponibili i seguenti insegnamenti (tra

parentesi i crediti formativi):

Advanced quantum field theory (6)

Advanced quantum mechanics (6)

Atomistic simulation methods (6)

Biological physics with laboratory (6)

Chemical physics of biomolecules (6)

Complex systems (6)

Elementary particles (6)

High performance computing (6)

Laboratory of condensed matter physics (6)

Laboratory of electron microscopy and

holography (6)

Laboratory of nanofabrication (6)

Laboratory of quantum simulation of mate-

rials (6)

Magnetism, spintronics and quantum tech-

nologies (6)

Machine learning and deep learning (6)

Medical physics (6)

Nano-mechanics (6)

Nanoscience and quantum materials (6)

Numerical algorithm for signal and image

processing (6)

Photonics and microwaves (6)

Physics education: theoretical and experi-

mental methods (6)

Physics of semiconductors (6)

Quantum field theory (6)

Quantum information processing (6)

Quantum many-body theory (6)

Quantum physics of matter (6)

Relativity (6)

Statistical mechanics and phase transitions

(6)

Synchrotron radiation: basics and applica-

tions (6)

Attività formative professionalizzanti:

Good practise in research (3)

Research integrity in sciences (3)

Science-based innovation (6)

High-Performance-Computing in sciences

(3)

Corsi a libera scelta (12)

Progetto di tesi e prova finale (36)

Presentazione

La Laurea Magistrale internazionale “Physics” fornisce una preparazione attenta agli sviluppi più recenti della disciplina. Tre curricula e piani di studio flessibili permettono di specializzarsi in fisica teorica delle interazioni fondamentali, fisica teorico-computazionale della materia condensata, nanofisica e nanotecnologie, biofisica, tecnologie quantistiche, e fisica applicata a diversi settori tecnologici. I nostri laureati padroneggiano alcune delle tecnologie sperimentali e teorico-computazionali più avanzate della fisica e delle tecnologie correlate.

Una ruolo fondamentale nella formazione riveste il progetto di tesi, svolto in un gruppo di ricerca che costituisce un contributo originale ad un tema di frontiera. I progetti di tesi si svolgono presso i laboratori del Dipartimento, dotati di attrezzature scientifiche di avanguardia, o grandi facility, quali gli acceleratori o presso altri centri di ricerca, quali il centro CNR-NANO, grazie alle collaborazioni scientifiche dei docenti.

La Laurea Magistrale “Physics” è un corso di studi internazionale. Tutta l’attività didattica si svolge in lingua inglese, consentendo lo sviluppo graduale dell’uso della lingua di riferimento della comunità tecnico-scientifica, caratterizzata dall’elevata mobilità e relazioni internazionali. La Laurea Magistrale “Physics” fruisce anche di corsi tenuti da “visiting professor”, tra i maggiori esperti nelle rispettive discipline, provenienti da università straniere; è aperta a studenti stranieri e fornisce percorsi di mobilità internazionale nell’ambito del programma ERASMUS. Un accordo di doppio titolo con la Radboud Uni-

versiteit di Nijmegen (NL), un centro di eccellenza della ricerca europea in fisica, permette di conseguire contemporaneamente la laurea magistrale in fisica e il M.Sc. in Physics and Astronomy, con un programma personalizzato di studi svolto per il 50% nella sede partner, e una tesi di laurea nei settori “Particles and Astrophysics”, “Physics of Molecules and Materials” e “Neurophysics”.

Accesso al corso

Non ci sono limitazioni di numero per l’accesso. Per immatricolarsi è sufficiente aver conseguito, anche all’estero, una laurea di primo livello in fisica o in discipline scientifiche correlate, o un titolo accademico equivalente riconosciuto idoneo. La procedura di valutazione del curriculum prevede un colloquio individuale, durante il quale viene valutata anche la conoscenza della lingua inglese. Non è richiesta alcuna certificazione linguistica.

Occasioni di studio all'estero

Sono attivi scambi nell’ambito del programma ERASMUS con le università di Grenoble (F), Montpellier (F), Nijmegen (NL), Vilnius (LT) e Oviedo (E). E’ attivato un programma di doppio titolo con la Radboud Universiteit (NL) per il conseguimento del M.Sc. in Physics and Astronomy.

Proseguire gli studi

La Laurea Magistrale “Physics” permette l’accesso ai corsi di dottorato di ricerca in fisica o in altre discipline nelle quali la fisica giochi un ruolo rilevante, sia in Italia sia all’estero. Presso il nostro dipartimento è attiva la “School of Graduate Studies in Physics and Nano Sciences”. Si può anche proseguire negli studi accedendo a master, corsi di perfezionamento di secon-

do livello, scuole di specializzazione in fisica medica, e alla formazione insegnanti di scuola secondaria.

Mondo del lavoro

La formazione, improntata al “problem-solving”, con solide basi nell’ambito scientifico-tecnologico, e una piena padronanza degli strumenti linguistici e dei metodi sperimentali e matematico-computazionali, garantiscono ai nostri laureati un’ampia gamma di sbocchi occupazionali. Nostri laureati sono presenti in tutti i settori industriali ad alta tecnologia, dalla meccanica avanzata al biomedicale, dal settore dei semiconduttori alle ICT. Altri settori includono quello finanziario, bancario e assicurativo, l’editoria scientifica, la fisica medica in ambito ospedaliero, il controllo ambientale, la meteorologia, la brevetazione industriale, il trasferimento tecnologico. La laurea Magistrale “Physics” offre ottime opportunità anche a chi è portato all’inse-

gnamento, e costituisce la base di partenza nei settori della ricerca di base in istituzioni accademiche e centri di ricerca pubblici. La Laurea Magistrale “Physics” organizza regolarmente occasioni di incontro e consulenza con fisici impiegati in diversi settori del mondo del lavoro.

Vero o Falso?

È necessario praticare bene l’inglese?
VERO La Laurea Magistrale “Physics”, svolta direttamente nella lingua della comunità tecnico-scientifica, permette di sviluppare le proprie competenze linguistiche in modo graduale. La formazione linguistica ricevuta durante la Laurea Triennale in Fisica è adeguata per frequentare con profitto la Laurea Magistrale in lingua inglese.

La fisica moderna è una disciplina astratta e non fornisce competenze utili nel mondo del lavoro.

FALSO La formazione in fisica fornisce una comprensione approfondita e operativa dei meccanismi alla

base di tutte le moderne applicazioni tecnologiche. I fisici partecipano allo sviluppo tecnologico delle aziende, orientandolo e interagendo con le altre figure professionali. Le capacità di modellizzazione, di “problem-solving”, di esposizione e lavoro in team, e la padronanza dei fondamentali strumenti laboratoriali e matematici, acquisite durante gli studi e la tesi di laurea, sono particolarmente apprezzate in ambito aziendale.

Presidente Corso di Laurea

prof. Paolo Bordone
 tel. 059 205 8395
 paolo.bordone@unimore.it

Delegato al tutorato

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

www.fim.unimore.it/LM/FIS

