

Università degli Studi di Parma
Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra “M. Melloni”

Corso di Laurea Magistrale in Fisica

Laurea di II livello nella
Classe LM-17 – Lauree Magistrali in Fisica
come da D.M. del 16.03.2007, ai sensi dell'art. 4 del D.M. n.270 del 22.10.2004

MANIFESTO DEGLI STUDI

Anno Accademico 2016-17

OBIETTIVI FORMATIVI

La LM in Fisica fornisce allo studente una conoscenza approfondita dei principali settori di ricerca in Fisica: gli ambiti coperti sono quelli della Fisica delle Interazioni Fondamentali, della Fisica Statistica, della Fisica della Materia Condensata e della Biofisica, dei loro fondamenti teorici e delle più moderne metodologie sperimentali e di calcolo informatico. Il percorso didattico del Corso di laurea prevede sette insegnamenti a scelta da parte studente su un totale di dieci; due di questi devono essere corsi di laboratorio scelti tra un menù di sei insegnamenti. Questa strutturazione garantisce la possibilità di personalizzare il percorso formativo e di approfondire temi di ricerca d'avanguardia con un percorso di studio equilibrato tra aspetti teorici e sperimentali, e flessibile alle esigenze culturali dello studente. E' inoltre possibile svolgere il lavoro di tesi sotto forma di tirocinio formativo in aziende convenzionate. La Laurea Magistrale in Fisica fornisce la conoscenza di strumenti e metodi avanzati che sono alla base di importanti sviluppi tecnologici e di sinergie tra la Fisica e altre discipline come l'informatica, la scienza dei materiali, la chimica, la biologia e le scienze della salute.

La formazione alla ricerca scientifica è prevista tramite lo sviluppo di una Tesi originale onde acquisire dimestichezza con tecniche di avanguardia, sia nel campo delle misure sperimentali che dei metodi teorici e di calcolo. Gli obiettivi formativi della Tesi consistono nella capacità di: reperire, consultare e utilizzare la bibliografia scientifica delle più rilevanti riviste internazionali; di acquisire dati sperimentali e di analizzarli criticamente; di produrre risultati originali attraverso l'elaborazione e il calcolo di grandezze fisiche nell'ambito delle teorie note e di loro possibili estensioni; di scrivere e discutere rapporti scientifici di elevata qualità e complessità.

SBocchi OCCUPAZIONALI

Il laureato Magistrale in Fisica può assumere ruoli dirigenziali nei campi dei servizi, della ricerca e dello sviluppo in enti di ricerca e industrie, sia pubbliche che private, che utilizzano tecnologie innovative e/o che richiedono capacità di simulazione di processi o fenomeni. Tra i possibili settori di impiego si possono menzionare ad esempio: i servizi di fisica sanitaria, l'industria biomedicale, quella dell'ambiente, la certificazione di qualità, la gestione del risparmio energetico e delle risorse rinnovabili. Le funzioni sono prevalentemente quelle di tecnologo, di gestore della qualità, di esperto in analisi dati, di sistemista o programmatore, di responsabile di laboratorio di ricerca e sviluppo.

Con la Laurea Magistrale in Fisica si può accedere ai corsi di Dottorato di Ricerca nazionali ed esteri, percorso naturale per l'inserimento nel mondo della ricerca accademica e della ricerca industriale. In particolare presso l'Ateneo di Parma attualmente è possibile accedere al Dottorato di Ricerca in Fisica o al Dottorato di Ricerca in Scienza e Tecnologia dei Materiali Innovativi.

ORGANIZZAZIONE ATTIVITA' DIDATTICA

I corsi di insegnamento sono tenuti presso il plesso fisico del Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, dove si svolge l'attività di ricerca dei docenti dell'area Fisica. Il Dipartimento, oltre alle aule, ospita anche una serie di servizi di supporto per la ricerca e la didattica, quali: laboratori di ricerca presso i quali si svolgono di norma gli studi relativi alle tesi di laurea, laboratori didattici per le esercitazioni, biblioteca, laboratorio di calcolo avanzato, l'officina meccanica, etc.

Le lezioni si svolgeranno secondo il calendario pubblicato sul sito web del Corso di studio:

I Periodo Didattico	dal 17 Ottobre 2016	al 3 Febbraio 2017
II Periodo Didattico	dal 6 Marzo 2017	al 16 Giugno 2017.

REQUISITI PER L'ACCESSO E ISCRIZIONI

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica non è ad accesso programmato. Gli studenti che intendono iscriversi ad esso devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Non è ammessa l'iscrizione con debiti formativi. Per l'accesso alla Laurea è richiesta una buona padronanza dei principali strumenti matematici necessari all'apprendimento della Fisica, una buona conoscenza delle metodologie sperimentali e della Fisica classica, nonché conoscenze di base della meccanica quantistica e statistica e della struttura della materia. E' inoltre richiesta la conoscenza della lingua Inglese al livello B1.

L'accertamento del possesso di tali conoscenze avviene attraverso un esame dei requisiti curriculari: occorre aver conseguito un numero di Crediti Formativi Universitari (CFU) pari almeno a 90 CFU nei settori scientifico-disciplinari MAT/*, FIS/*, CHIM/*, INF/01, ING-INF/05;

A tale scopo lo studente deve inviare alla Segreteria Didattica del Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra “M. Melloni” il curriculum e qualunque altro documento idoneo all'accertamento dei requisiti. Qualora la Commissione Didattica ritenga adeguato il livello delle conoscenze e competenze dello studente, essa esprime un giudizio di idoneità, che consente l'iscrizione. Se, al contrario, la preparazione dello studente non viene ritenuta adeguata, la Commissione Didattica specifica le conoscenze e competenze da acquisire al fine del raggiungimento di una preparazione appropriata per il conseguimento dell'idoneità.

La **data di apertura** per le immatricolazioni è fissata al **20 luglio 2016**, la **data di chiusura** è fissata al 21 ottobre 2016.

La **data di apertura** per le iscrizioni agli anni successivi al primo è fissata al **4 agosto 2016**, la **data di chiusura** è fissata al 21 ottobre 2016..

Gli **studenti non ancora laureati** che intendono iscriversi al corso di laurea devono comunque effettuare la **preimmatricolazione** al corso di studio entro il termine sopraindicato del 21 ottobre 2016 e, conseguito il titolo, perfezionare l'immatricolazione entro il 31 marzo 2017.

Le domande di **trasferimento** da altre sedi o di **passaggio** da altri corsi di laurea dell'Ateneo di Parma si potranno presentare dal 4 agosto 2016 al **31 dicembre 2016**. Le domande verranno valutate dalla Commissione Didattica del Consiglio di Corso di Studi Unificato in Fisica che valuterà altresì il riconoscimento della carriera pregressa.

ORDINAMENTO DIDATTICO

La Laurea Magistrale in Fisica è strutturata in modo da consentire allo studente di specializzare la sua preparazione nei settori:

- *Fisica Teorica,*
- *Fisica della Materia e dei Materiali Funzionali,*
- *Biofisica e Fisica della Materia Soffice,*
- *Tecnologie Fisiche per Ambiente ed Energie Rinnovabili.*

Nell'ambito della *Fisica Teorica* vengono formati specialisti orientati alla ricerca fondamentale in Fisica delle Particelle, Fisica della Gravitazione, Fisica Statistica.

Nell'ambito della *Fisica della Materia e dei Materiali Funzionali* vengono formati specialisti orientati alla ricerca fondamentale e applicata in Fisica degli Stati Condensati, in particolare nei materiali semiconduttori, magnetici, isolanti, superconduttori, per la fotonica e nei nuovi materiali a base di carbonio (fullerene, grafene,...).

Nell'ambito della *Biofisica e Fisica della Materia Soffice* vengono formati specialisti orientati alla ricerca fondamentale e applicata nella Fisica dei sistemi biologici a livello molecolare e sopramolecolare e nella Materia Soffice (liquidi complessi, colloidali, polimeri, schiume, gel ...).

Nell'ambito delle *Tecnologie Fisiche per Ambiente ed Energie Rinnovabili* vengono formati specialisti orientati alla ricerca applicata nella produzione e nell'uso dell'energia e per lo sviluppo di energie rinnovabili e di nuove tecnologie.

Lo studente può presentare un curriculum personalizzato, che dovrà soddisfare una verifica di congruità.

Per ottenere la Laurea Magistrale al termine del corso di studi di durata biennale, lo studente deve aver acquisito 120 crediti formativi universitari (CFU). Il credito rappresenta l'unità di misura dell'impegno dello studente.

Ad ogni credito corrispondono 25 ore di impegno complessivo dello studente di cui: 7 ore in aula per lezioni frontali e/o 12 ore in aula per esercitazioni e/o 12 ore per attività di laboratorio. Qui di seguito è elencata la tipologia degli insegnamenti ed il numero di CFU per l'a.a. 2016/2017.

Insegnamenti	CFU	SSD
caratterizzanti	12	FIS/01 o FIS/07
	9	FIS/02
	21	FIS/03 o FIS/04
affini/integrativi	18	
a libera scelta	12	
altre attività formative	3	
lingua inglese (livello B2)	3	
prova finale	42	

Gli insegnamenti sono distribuiti in due periodi didattici (ottobre - febbraio e marzo - giugno), definiti convenzionalmente semestri. Gli esami finali di profitto per ciascun insegnamento si svolgono alla fine di ogni semestre.

PROVA FINALE

Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Fisica è richiesta la stesura di una Tesi di ricerca. Le Tesi possono essere svolte, sotto la supervisione di un relatore nominato dal Consiglio di Corso di Laurea, sia nelle strutture dell'Ateneo di Parma, che in qualificati laboratori italiani o stranieri di enti di ricerca o aziende private. Nel secondo caso viene attivato un tirocinio della durata di 6/8 mesi che rappresenta anche un'importante esperienza formativa e di orientamento, per avvicinare gli studenti al mondo del lavoro.

Nell'ambito della Tesi, cui sono attribuiti 42 CFU, lo studente potrà approfondire uno specifico argomento di ricerca di base o applicata ed acquisire dimestichezza con tecniche e/o tecnologie di avanguardia, sia nel campo delle misure sperimentali che dei metodi teorici e di calcolo.

Gli obiettivi formativi della Tesi consistono nella capacità di: reperire, consultare e utilizzare la bibliografia scientifica delle più rilevanti riviste internazionali; di acquisire dati sperimentali e di analizzarli criticamente; di produrre risultati originali attraverso l'elaborazione e il calcolo di grandezze fisiche nell'ambito delle teorie note e di loro possibili estensioni; di scrivere e discutere rapporti scientifici di elevata qualità e complessità. La prova finale consiste nella presentazione di un seminario sui risultati della ricerca, di fronte alla Commissione di Laurea, durante la seduta pubblica di esame di Laurea.

ELENCO INSEGNAMENTI

Qui di seguito sono elencati gli insegnamenti principali e la lista degli insegnamenti a scelta che sono attivati per l'Anno Accademico 2016/17; di fianco al nome di ciascun insegnamento è indicato l'ambito (a= di base; b= caratterizzante; c= affine o integrativo; d= a libera scelta; e= prova di lingua e prova finale; f= altre attività formative), il numero di CFU per ogni semestre e quello totale.

Gli insegnamenti a libera scelta (N. 8 ed 11 dell'elenco) possono essere scelti indifferentemente dalle tabelle A, B, C e D, purché non già selezionati in una diversa regole di scelta.

I anno

N.	INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU
1	Fisica Teorica	FIS/02	b	I	9
2	Fisica Statistica	FIS/03	b	I	9
3	Laboratorio 1 (*)	FIS/01-7	b	I/II	6
4	Laboratorio 2 (*)	FIS/01-7	b	I/II	6
5	Insegnamento Caratterizzante 1 (**)	FIS/03	b	II	6
6	Insegnamento Caratterizzante 2 (**)	FIS/03-4	b	II	6
7	Insegnamento Affine 1 (***)		c	II	6
8	Insegnamento a libera scelta		d	I/II	6
	Altre Attività Formative (+)		f	I/II	6
	CFU TOTALI				60

(*) TABELLA A (LABORATORI A SCELTA)

INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU
Laboratorio di Biofisica Computazionale	FIS/07	b	I	6
Laboratorio di Diffrazione, Magnetometria e Risonanze Magnetiche	FIS/01	b	I	6
Laboratorio di Fisica Computazionale	FIS/01	b	I	6
Laboratorio di Spettroscopie Risolte nel Tempo	FIS/07	b	II	6
Laboratorio di Nanotecnologie Molecolari	FIS/01	b	II	6

(**) TABELLA B (INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI A SCELTA)

INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU	
Teoria Quantistica dei solidi	FIS/03	b	II	6	
Magnetismo e computazione quantistica	FIS/03	b	II	6	
Fisica astroparticellare	FIS/04	b	II	6	
Sistemi Complessi Classici e Quantistici	FIS/03	b	II	6	
Fisica della Materia Soffice	FIS/03	b	II	6	
Tecnologie per le Energie Rinnovabili ++	FIS/03	b	II	6	Avvalenza da LT Fisica
Fisica dell'ambiente e dei sistemi energetici	FIS/03	b	II	6	Avvalenza da LM Ingegneria Meccanica: Impatto Ambientale dei Sistemi Energetici

++ salvo che sia già stato sostenuto l'esame di Tecnologie fisiche per Energia e ambiente alla Laurea triennale in Fisica

(***) TABELLA C (INSEGNAMENTI AFFINI/INTEGRATIVI I ANNO)

INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU	
Teoria Quantistica dei Campi I	FIS/02	c	II	6	
Fisica della Gravitazione	FIS/02	c	II	6	
Materiali Nanostrutturati a base di Carbonio	FIS/03	c	II	6	
Spettroscopie Vibrazionali	FIS/07	c	II	6	Avvalenza da LM Scienze per Conservazione e Restauro
Teoria Cinetica	MAT/07	c	II	6	Avvalenza da LM Matematica
Matematica numerica	MAT/08	c	II	6	Avvalenza da LM Matematica

Bioinorganic Chemistry	CHIM/03	c	II	6	Avvalenza da LM Chimica
Biologia Molecolare	BIO/11	c	II	6	Avvalenza da LT Biologia
Chimica Organica	CHIM/06	c	II	6	Avvalenza da LT Biologia
Chimica dello Stato Solido	CHIM/03	c	II	9	Avvalenza da LM Chimica: Solid State Chemistry
Tecnologie Elettroniche	ING-INF/01	c	II	9	Avvalenza da LM Ingegneria Elettronica

+ Altre Attività Formative:

Frequenza ai Seminari di Dipartimento, Attività di Divulgazione e/o Stage in azienda	3 CFU
Idoneità linguistica, livello B2: Lingua Inglese	3 CFU

II anno

N.	INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU
9	Insegnamento Affine 2 (****)		c	I	6
10	Insegnamento Affine 3 (****)		c	I	6
11	Insegnamento a libera scelta		d	I/II	6
	Prova Finale		e	II	42
	CFU TOTALI				60

(****) TABELLA D (INSEGNAMENTI AFFINI/INTEGRATIVI II ANNO)

INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU	
Fotobiofisica e Fotobiologia	FIS/07	c	I	6	
Biofisica Molecolare	FIS/07	c	I	6	
Fisica Statistica II	FIS/03	c	I	6	
Fisica delle Interazioni Fondamentali	FIS/02	c	I	6	
Teoria Quantistica dei Campi II	FIS/02	c	I	6	
Fisica e Tecnologia dei Materiali	FIS/03	c	I	6	
Fisica ed applicazioni dei semiconduttori	FIS/03	c	I	6	
Tecniche Spettroscopiche per gli Stati Condensati	FIS/07	c	I	6	Avvalenza da LM Conservazione e Restauro: Tecniche Fisiche per l'Archeometria
Geometria Differenziale	MAT/03	c	I	9	Avvalenza da LT Matematica: Geometria 3
Biochimica	BIO/10	c	I	6	Avvalenza da LMCU Chimica e Tecnologie Farmaceutiche
Chimica degli Alimenti	CHIM/10	c	I	6	Avvalenza da: LT Scienze e Tecnologie Alimentari
Chimica Computazionale	CHIM02	c	I	6	Avvalenza da LM Chimica
Elettronica Industriale	ING-INF/01	c	I	6	Avvalenza da LM Ingegneria Elettronica
Applied acoustics	ING-IND/11	c	I	6	Avvalenza da LM Ingegneria Meccanica:

NOTE

Qualora lo studente desideri presentare un piano di studio personalizzato con sostituzione di insegnamenti è vivamente consigliato di prender contatto con i docenti del Corso di Laurea Magistrale in Fisica. In ogni caso il piano di studio personalizzato sarà valutato ed approvato dal Consiglio Unificato di Fisica.

ORDINAMENTO DIDATTICO PER GLI STUDENTI A TEMPO PARZIALE

Per gli studenti a tempo parziale la Laurea di II livello in Fisica, ha durata di quattro anni.

Gli insegnamenti, per ogni anno accademico, sono distribuiti in due periodi didattici (ottobre - gennaio e marzo - giugno), definiti convenzionalmente semestri. Gli esami finali di profitto per ciascun insegnamento si svolgono alla fine di ogni semestre. Per gli insegnamenti di carattere sperimentale che prevedono la frequenza a lezioni di laboratorio possono essere previste sessioni compatibili con le particolari esigenze degli studenti.

ELENCO INSEGNAMENTI

Qui di seguito sono elencati gli insegnamenti principali e la lista degli insegnamenti a scelta che sono attivati per l'Anno Accademico 2016/17. Di fianco al nome di ciascun insegnamento è indicato l'ambito (a= di base; b= caratterizzante; c= affine o integrativo; d= a libera scelta; e= prova di lingua e prova finale; f= altre attività formative) e il numero di CFU per ogni semestre e quello totale.

I anno

N.	INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU
1	Fisica Teorica	FIS/02	b	I	9
2	Fisica Statistica	FIS/03	b	I	9
3	Laboratorio 1 (*)	FIS/01	b	I/II	6
4	Insegnamento Caratterizzante 1 (**)	FIS/03-4	b	II	6
	CFU TOTALI				30

(*) TABELLA A (LABORATORI A SCELTA)

INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU
Laboratorio di Biofisica Computazionale	FIS/07	b	I	6
Laboratorio di Diffrazione, Magnetometria e Risonanze Magnetiche	FIS/01	b	I	6
Laboratorio di Fisica Computazionale	FIS/01	b	I	6
Laboratorio di Spettroscopie Risolte nel Tempo	FIS/07	b	II	6
Laboratorio di Nanotecnologie Molecolari	FIS/01	b	II	6

(**) TABELLA B (INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI A SCELTA)

INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU	
Teoria Quantistica dei solidi	FIS/03	b	II	6	
Magnetismo e computazione quantistica	FIS/03	b	II	6	
Fisica astroparticellare	FIS/04	b	II	6	
Sistemi Complessi Classici e Quantistici	FIS/03	b	II	6	
Fisica della Materia Soffice	FIS/03	b	II	6	
Tecnologie per le Energie Rinnovabili ++	FIS/03	b	II	6	Avvalenza da LT Fisica
Fisica dell'ambiente e dei sistemi energetici	FIS/03	b	II	6	Avvalenza da LM Ingegneria Meccanica: Impatto Ambientale dei Sistemi Energetici

++ salvo che sia già stato sostenuto l'esame di Tecnologie fisiche per Energia e ambiente alla Laurea triennale in Fisica

II anno

N.	INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU
5	Laboratorio 2 (*)	FIS/01	b	I/II	6
6	Insegnamento Caratterizzante 2 (**)	FIS/03-4	b	II	6
7	Insegnamento Affine 1 (***)		c	II	6

8	Insegnamento a libera scelta		d	I/II	6
9	Altre Attività Formative (+)		f	I/II	6
	CFU TOTALI				30

(*) TABELLA A (LABORATORI A SCELTA)

INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU
Laboratorio di Biofisica Computazionale	FIS/07	b	I	6
Laboratorio di Diffrazione, Magnetometria e Risonanze Magnetiche	FIS/01	b	I	6
Laboratorio di Fisica Computazionale	FIS/01	b	I	6
Laboratorio di Spettroscopie Risolte nel Tempo	FIS/07	b	II	6
Laboratorio di Nanotecnologie Molecolari	FIS/01	b	II	6

(**) TABELLA B (INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI A SCELTA)

INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU	
Teoria Quantistica dei solidi	FIS/03	b	II	6	
Magnetismo e computazione quantistica	FIS/03	b	II	6	
Fisica astroparticellare	FIS/04	b	II	6	
Sistemi Complessi Classici e Quantistici	FIS/03	b	II	6	
Fisica della Materia Soffice	FIS/03	b	II	6	
Tecnologie per le Energie Rinnovabili ++	FIS/03	b	II	6	Avvalenza da LT Fisica
Fisica dell'ambiente e dei sistemi energetici	FIS/03	b	II	6	Avvalenza da LM Ingegneria Meccanica: Impatto Ambientale dei Sistemi Energetici

++ salvo che sia già stato sostenuto l'esame di Tecnologie fisiche per Energia e ambiente alla Laurea triennale in Fisica

(***) TABELLA C (INSEGNAMENTI AFFINI/INTEGRATIVI)

INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU	
Teoria Quantistica dei Campi I	FIS/02	c	II	6	
Fisica della Gravitazione	FIS/02	c	II	6	
Materiali Nanostrutturati a base di Carbonio	FIS/03	c	II	6	
Spettroscopie Vibrazionali	FIS/07	c	II	6	Avvalenza da LM Scienze per Conservazione e Restauro
Teoria Cinetica	MAT/07	c	II	6	Avvalenza da LM Matematica
Matematica numerica	MAT/08	c	II	6	Avvalenza da LM Matematica
Bioinorganic Chemistry	CHIM/03	c	II	6	Avvalenza da LM Chimica
Biologia Molecolare	BIO/11	c	II	6	Avvalenza da LT Biologia
Chimica Organica	CHIM/06	c	II	6	Avvalenza da LT Biologia
Chimica dello Stato Solido	CHIM/03	c	II	9	Avvalenza da LM Chimica: Solid State Chemistry
Tecnologie Elettroniche	ING-INF/01	c	II	9	Avvalenza da LM Ingegneria Elettronica

+ Altre Attività Formative:

Frequenza ai Seminari di Dipartimento, Attività di Divulgazione e/o Stage in azienda	3 CFU
Idoneità linguistica, livello B2: Lingua Inglese	3 CFU

III anno

N.	INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU
11	Insegnamento Affine 2 (****)		c	I	6
12	Insegnamento Affine 3 (****)		c	I	6
13	Insegnamento a libera scelta		d	I/II	6
	Prova Finale (prima parte)		e	II	12
	CFU TOTALI			18	30

(****) TABELLA D (INSEGNAMENTI AFFINI/INTEGRATIVI)

INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU	
Fotobiofisica e Fotobiologia	FIS/07	c	I	6	
Biofisica Molecolare	FIS/07	c	I	6	
Fisica Statistica II	FIS/03	c	I	6	
Fisica delle Interazioni Fondamentali	FIS/02	c	I	6	
Teoria Quantistica dei Campi II	FIS/02	c	I	6	
Fisica e Tecnologia dei Materiali	FIS/03	c	I	6	
Fisica ed applicazioni dei semiconduttori	FIS/03	c	I	6	
Tecniche Spettroscopiche per gli Stati Condensati	FIS/07	c	I	6	Avvalenza da LM Conservazione e Restauro: Tecniche Fisiche per l'Archeometria
Geometria Differenziale	MAT/03	c	I	9	Avvalenza da LT Matematica: Geometria 3
Biochimica	BIO/10	c	I	6	Avvalenza da LMCU Chimica e Tecnologie Farmaceutiche
Chimica degli Alimenti	CHIM/10	c	I	6	Avvalenza da: LT Scienze e Tecnologie Alimentari
Chimica Computazionale	CHIM02	c	I	6	Avvalenza da LM Chimica
Elettronica Industriale	ING-INF/01	c	I	6	Avvalenza da LM Ingegneria Elettronica
Applied acoustics	ING-IND/11	c	I	6	Avvalenza da LM Ingegneria Meccanica:

IV anno

N.	INSEGNAMENTO	SSD	Ambito	Semestre	CFU
	Prova Finale		e	I/II	30
	CFU TOTALI				30

NOTE

Qualora lo studente desideri presentare un piano di studio personalizzato con sostituzione di insegnamenti è vivamente consigliato di prender contatto con i docenti del Corso di Laurea Magistrale in Fisica. In ogni caso il piano di studio personalizzato sarà valutato e approvato dal Consiglio Unificato di Fisica.

Il Direttore del Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra
Prof. Roberto De Renzi

Il Presidente del CCSU in Fisica
Prof. Paolo Santini

Roberto De Renzi



Paolo Santini