



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA
DIPARTIMENTO DI
FISICA E SCIENZE DELLA TERRA

Corso di Laurea Triennale in
FISICA

Classe L-30 [Lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche] (D.M. 270/04)

Descrizione del percorso di formazione
ANNO ACCADEMICO 2017/2018

Sito del corso di laurea	http://www.unife.it/scienze/fisica
Coordinatore Didattico del Corso di Studio	Prof. Piero Rosati http://docente.unife.it/piero.rosati1
Manager didattico	Dott.ssa Elisa Marchetti Dip. di Fisica e Scienze della Terra – Via Saragat, 1 44122 Ferrara E-mail: elisa.marchetti@unife.it http://www.unife.it/scienze/fisica/manager-didattico
Helpdesk online SOS - Supporto Online Studentesse e studenti 	http://SOS.unife.it è il canale privilegiato di accesso per diversi servizi Unife: <ul style="list-style-type: none">• le nuove Segreterie studentesse e studenti (Ufficio Ingresso; Uffici Carriera; Unità Uscita; Segreteria Area Medica);• Ufficio Mobilità e relazioni internazionali;• Diritto allo Studio
Segreterie Studentesse e Studenti: -Ufficio Ingresso -Ufficio Carriera -Unità Uscita (uffici di riferimento per informazioni e procedure di carattere amministrativo relative agli atti di carriera: iscrizioni, passaggi di corso o di ordinamento, trasferimenti, aggiornamento del piano carriera, ecc.)	Le informazioni relative ad orari di sportello, contatti ed ubicazione degli uffici della Segreteria sono reperibili all'indirizzo web: http://www.unife.it/studenti/offerta-formativa/s-s/segreterie-studenti
Ufficio Tasse e Diritto allo Studio (ufficio di riferimento per informazioni specifiche in merito alle tasse universitarie ed alle procedure di accesso ai benefici previsti dalla normativa in materia di Diritto allo Studio)	Sito web dell'ufficio con informazioni su tutti gli aspetti di propria competenza: http://www.unife.it/studenti/dirittostudio Per informazioni su orari di sportello e contatti di riferimento: http://www.unife.it/studenti/agevolazioni/contatti
Ufficio Mobilità e relazioni internazionali studentesse e studenti (ufficio di riferimento per informazioni relative ai programmi di mobilità studentesca e per gli studenti stranieri interessati ad accedere ai corsi di studio dell'Università di Ferrara)	Sito web dell'ufficio con informazioni su tutti gli aspetti di propria competenza: http://www.unife.it/mobilita-internazionale Per informazioni su orari di sportello e contatti di riferimento: http://www.unife.it/mobilita-internazionale/contatti
Per maggiori informazioni in merito alla procedura di immatricolazione consultare: http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/iscrizioni-e-imm	
Test di verifica delle conoscenze iniziali	- TEST DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE INIZIALI: <i>La prova di verifica delle conoscenze è svolta con modalità on-line sia nella 1° che nella 2° sessione.</i> Il corso di laurea in Fisica aderisce al Coordinamento delle prove di

	<p>verifica delle conoscenze per i corsi di laurea scientifici organizzato dalla Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie (con.Scienze) in collaborazione con il Piano Nazionale Lauree Scientifiche del MIUR e con il CISIA. Pertanto gli studenti potranno sostenere il test in una qualunque delle sedi che aderiscono al coordinamento delle prove di verifica, anche in una sessione anticipata.</p> <p>A Ferrara la prova di verifica potrà essere sostenuta con modalità on-line (1° Sessione) il giorno Giovedì 21 SETTEMBRE 2017 h. 9.00 aula Info1 (Blocco F - Polo Scientifico Tecnologico – Via Saragat, 1 – Ferrara) oppure (ad uso degli studenti che non hanno superato la prova nella prima sessione o agli immatricolati dopo il giorno 20/09/2017) nella 2° Sessione che si svolgerà il giorno Venerdì 27 OTTOBRE 2017 h. 9.00 aula Info1 (Polo Scientifico Tecnologico – Via Saragat, 1 – Ferrara).</p> <p>Lo studente dovrà scegliere la tipologia A della prova di verifica TestOnlineScienze. La prova si considera superata se lo studente ottiene una soglia di superamento complessiva di 12 punti.</p> <p>Per maggiori informazioni sul test di verifica, sulla modalità di iscrizione al test e sulla modalità di assolvimento degli OFA, consultare la pagina web: http://www.unife.it/scienze/fisica/scegliere-fisica/modalita-di-accesso</p> <p>Per la richiesta di ausili (ai sensi della legge 104/92 e succ. modifiche e legge 170/2010), consultare la pagina web: http://www.unife.it/studenti/sms/servizio-disabilita/richiesta-ausili</p> <p>- PRECORSO DI MATEMATICA: Per gli iscritti al primo anno, al fine di favorire il superamento del test di verifica delle conoscenze e iniziare senza obblighi formativi il percorso universitario, è fortemente consigliata la frequenza del Percorso di Matematica che si terrà nel periodo dal 11 al 15 Settembre 2017 (10 ore). L'aula e l'orario in cui si svolgerà il percorso saranno pubblicati tempestivamente sul sito del Corso di Studio.</p> <p>Il Corso di Studi organizza corsi di tutorato per colmare le eventuali lacune evidenziate dal test di verifica delle conoscenze iniziali, che si svolgeranno dal 2 al 20 Ottobre 2017 (10 ore) nelle fasce orarie in cui non si svolgono le lezioni degli insegnamenti obbligatori del primo anno.</p>
<p>Calendario delle attività didattiche</p>	<p>1° Semestre: 18 settembre 2017 – 22 dicembre 2017 2° Semestre: 26 febbraio 2018 – 8 giugno 2018</p> <p>Per maggiori informazioni riguardanti la didattica e l'orario delle lezioni, si può consultare la pagina web: http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/orario-delle-lezioni Ciascun periodo di lezioni è seguito da una sessione di esami.</p>
<p>Sessioni d'esame</p>	<p>Sessione invernale: 8 gennaio – 23 febbraio 2018 Sessione estiva: 11 giugno – 31 luglio 2018 Sessione autunnale: 1 settembre – inizio lezioni a.a. 2018-19</p> <p>Per maggiori informazioni sulle date delle sessioni di esame e sulla procedura di iscrizione agli esami, si può consultare la pagina web: http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/calendario-degli-esami</p>
<p>Compilazione Piano degli studi</p>	<p>Compilazione del piano degli studi (obbligatoria) entro il 30 Novembre 2017. Per maggiori informazioni e dettagli consultare il sito web: http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/piani-di-studio</p>

Struttura e ordinamento del corso

La laurea in Fisica viene normalmente conseguita in un corso di tre anni dopo aver acquisito 180 crediti. Lo studente che abbia comunque ottenuto i 180 crediti previsti dalla struttura didattica può conseguire il titolo anche prima della scadenza triennale, seguendo una durata diversa dalla normale (vedi paragrafo "Durata diversa dalla normale) secondo quanto indicato dal regolamento vigente.

Legenda

Attività formative	Tipologie di credito Un credito formativo corrisponde a: - 8 ore di Lezione Teorica (T); - 12 ore di Esercitazioni (P). A = di Base A1 = Discipline Matematiche e Informatiche A2 = Discipline Chimiche A3 = Discipline Fisiche B = Caratterizzanti B1= Sperimentale applicativo B2=Teorico e dei fondamenti della fisica B3=Microfisico e della struttura della materia B4=Astrofisico, geofisico e spaziale C = Affini e integrative D = A scelta dello studente E1 = Attività formative relative alla preparazione della prova finale E2 = Lingua straniera F = attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi.
SSD: Settore Scientifico Disciplinare	

COORTE 2017

Agli studenti immatricolati dall'a.a. 2017/2018 è attribuito il seguente piano degli studi

PRIMO ANNO – ATTIVO nell'a.a. 2017/18

Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica I	MAT/05	A1	96	T	12	Segala
	Geometria (prima parte) ^Δ	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (I parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - I parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
II	Geometria (seconda parte) ^Δ	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (II parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Chimica	CHIM/03	A2	52	T/L (5+1)	6	Duatti
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - II parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
	Lingua Inglese: verifica delle conoscenze	L-Lin/12	E2	0	T	6	Ateneo Verbalizzazione: Prof. G. Zavattini
	FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I.**		F	0			Belletтини
TOTALE CREDITI I ANNO						60	

^Δ L'insegnamento di **Geometria** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

* L'insegnamento di **Fisica Generale I** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due moduli per migliorare la fruizione della didattica.

* L'insegnamento di **Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due moduli per migliorare la fruizione della didattica.

SECONDO ANNO - (ATTIVO dall'a.a. 2018/2019)

Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica II	MAT/05	C	48	T	6	Segala
	Laboratorio di elettronica digitale	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	CONTRATTO (conv. INFN)
	Fisica Generale II (prima parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Malagù (Docente responsabile)
	Meccanica Analitica (prima parte) [∇]	MAT/07	C	48	T	6	Grandi
II	Meccanica Analitica (seconda parte) [∇]	MAT/07	C	48	T	6	Grandi
	Fisica Generale II (seconda parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Zavattini
	Istituzioni di metodi matematici della fisica	FIS/02	B2	72	T	9	Pagliara
	Laboratorio di elettronica analogica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	CONTRATTO (conv. INFN)
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
TOTALE CREDITI II ANNO						57	

◊ L'insegnamento di **Fisica Generale II** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due moduli per migliorare la fruizione della didattica.

[∇] L'insegnamento di **Meccanica Analitica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

TERZO ANNO - (ATTIVO dall'a.a. 2019/2020)

Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame

Sem	Insegnamento	SSD	Tipologia Attività Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Laboratorio di ottica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Elementi di Meccanica quantistica	FIS/02	B2	72	T	9	Tripiccione
	Struttura della materia I	FIS/03	B3	48	T	6	Del Bianco
	Astrofisica	FIS/05	B4	48	T	6	Rosati
II	Struttura della materia II	FIS/03	B3	48	T	6	Giovannini
	Laboratorio di interazioni radiazione-materia	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Fisica subatomica	FIS/04	B3	48	T	6	Lenisa
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
I/II	Ulteriori attività formative		F			6	
	Prova finale		E1			6	
TOTALE CREDITI III ANNO						63	
TOTALE CREDITI LAUREA FISICA						180	

COORTE 2016

Agli studenti immatricolati dall'a.a. 2016/2017 è attribuito il seguente piano degli studi

PRIMO ANNO – disattivato

Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica I	MAT/05	A1	96	T	12	Segala
	Geometria (prima parte) ^Δ	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (prima parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - I parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
II	Geometria (seconda parte) ^Δ	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (seconda parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Chimica	CHIM/03	A2	52	T/L (5+1)	6	Duatti
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - II parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
	Lingua Inglese: verifica delle conoscenze	L-Lin/12	E2	0	T	6	Ateneo Verbalizzazione: Prof. G. Zavattini
	FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I.**		F	0			
TOTALE CREDITI I ANNO						60	

^Δ L'insegnamento di **Geometria** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

* L'insegnamento di **Fisica Generale I** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

* L'insegnamento di **Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

SECONDO ANNO - (ATTIVO dall'a.a. 2017/2018)

Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica II	MAT/05	C	48	T	6	Segala
	Laboratorio di elettronica digitale	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	M. Andreotti (conv. INFN)
	Fisica Generale II (prima parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Malagù (Docente responsabile)
	Meccanica Analitica (prima parte) [∇]	MAT/07	C	48	T	6	Grandi
II	Meccanica Analitica (seconda parte) [∇]	MAT/07	C	48	T	6	Grandi
	Fisica Generale II (seconda parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Zavattini
	Istituzioni di metodi matematici della fisica	FIS/02	B2	72	T	9	Pagliara
	Laboratorio di elettronica analogica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	W. Baldini (conv. INFN)
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
TOTALE CREDITI II ANNO						57	

◊ L'insegnamento di **Fisica Generale II** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due moduli per migliorare la fruizione della didattica.

[∇] L'insegnamento di **Meccanica Analitica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

TERZO ANNO - (ATTIVO dall'a.a. 2018/2019)

Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame

Sem	Insegnamento	SSD	Tipologia Attività Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Laboratorio di ottica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Elementi di Meccanica quantistica	FIS/02	B2	72	T	9	Masina
	Struttura della materia I	FIS/03	B3	48	T	6	Del Bianco
	Astrofisica	FIS/05	B4	48	T	6	Rosati
II	Struttura della materia II	FIS/03	B3	48	T	6	Giovannini
	Laboratorio di interazioni radiazione-materia	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Fisica subatomica	FIS/04	B3	48	T	6	Lenisa
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
I/II	Ulteriori attività formative		F			6	
	Prova finale		E1			6	
TOTALE CREDITI III ANNO						63	
TOTALE CREDITI LAUREA FISICA						180	

COORTE 2015

Agli studenti immatricolati dall'a.a. 2015/2016 è attribuito il seguente piano degli studi

PRIMO ANNO – disattivato

Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica I	MAT/05	A1	96	T	12	Segala
	Geometria (prima parte) ^Δ	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (prima parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - I parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
II	Geometria (seconda parte) ^Δ	MAT/03	A1	48	T	6	Chiavacci
	Fisica Generale I (seconda parte)*	FIS/01	A3	48	T	6	Guidorzi
	Chimica	CHIM/03	A2	52	T/L (5+1)	6	Duatti
	Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica - II parte *	FIS/01	A3	60	T/L (3+3)	6	Luppi
	Lingua Inglese: verifica delle conoscenze	L-Lin/12	E2	0	T	6	Ateneo
	FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I.**		F	0			
TOTALE CREDITI I ANNO						60	

^Δ L'insegnamento di **Geometria** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

* L'insegnamento di **Fisica Generale I** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

* L'insegnamento di **Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

SECONDO ANNO - disattivato

Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame

Semestre	Insegnamento	SSD	Tipologia Attivita' Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Analisi Matematica II	MAT/05	C	48	T	6	Segala
	Laboratorio di elettronica digitale	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	M. Andreotti (conv. INFN)
	Fisica Generale II (prima parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Malagù
	Meccanica Analitica (prima parte) [∇]	MAT/07	C	48	T	6	Passerini
II	Meccanica Analitica (seconda parte) [∇]	MAT/07	C	48	T	6	Passerini
	Fisica Generale II (seconda parte) ◊	FIS/01	B1	48	T	6	Zavattini (Docente responsabile)
	Istituzioni di metodi matematici della fisica	FIS/02	B2	72	T	9	Pagliara
	Laboratorio di elettronica analogica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	W. Baldini (conv. INFN)
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
TOTALE CREDITI II ANNO						57	

◊ L'insegnamento di **Fisica Generale II** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due moduli per migliorare la fruizione della didattica.

[∇] L'insegnamento di **Meccanica Analitica** è un esame unico da 12 cfu suddiviso in due semestri per migliorare la fruizione della didattica.

TERZO ANNO - (ATTIVO dall'a.a. 2017/2018)

Nota: Ogni insegnamento comporta il superamento di un esame

Sem	Insegnamento	SSD	Tipologia Attività Formativa	Ore attività didattica assistita	Tipo insegnamento	Crediti	Docente
I	Laboratorio di ottica	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Elementi di Meccanica quantistica	FIS/02	B2	72	T	9	Tripicciono (24, Docente responsabile), Masina (48)
	Struttura della materia I	FIS/03	B3	48	T	6	Del Bianco
	Astrofisica	FIS/05	B4	48	T	6	Rosati
II	Struttura della materia II	FIS/03	B3	48	T	6	Giovannini
	Laboratorio di interazioni radiazione-materia	FIS/01	B1	60	T/L (3+3)	6	Calabrese
	Fisica subatomica	FIS/04	B3	48	T	6	Pagliara
I/II	Crediti a scelta dello studente		D			6	
I/II	Ulteriori attività formative		F			6	
	Prova finale		E1			6	
TOTALE CREDITI III ANNO						63	
TOTALE CREDITI LAUREA FISICA						180	

Altre informazioni utili del percorso formativo

<p>Attività a libera scelta (di tipo D)</p>	<p>Il termine per la presentazione delle attività a scelta è fissato dal Regolamento Studenti al 30 novembre.</p> <p>Lo studente potrà acquisire 12 crediti a scelta libera (di tipo D) attingendo sia tra gli insegnamenti impartiti in altri corsi di studio, come ambito di sede e discipline affini e integrative, sia tra gli insegnamenti relativi ad altri settori scientifico-disciplinari, attivati nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in Fisica, oppure in altri Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale presenti nell'Ateneo purchè coerenti con gli obiettivi formativi del CdL in Fisica.</p> <p>Non è possibile scegliere insegnamenti il cui valore in crediti sia inferiore a 6.</p> <p>Non è possibile effettuare la scelta di singoli "moduli" appartenenti ad esami integrati.</p> <p>Lo studente dovrà effettuare le opzioni direttamente on-line dalla propria pagina virtuale personale, accedendovi dal sito: http://studiare.unife.it tramite qualsiasi personal computer collegato al web.</p> <p>In particolare il CdL in Fisica attiverà specificatamente i seguenti insegnamenti opzionali nell'a.a. 2017-18:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th>Insegnamento</th> <th>CFU</th> <th>Att</th> <th>Semestre / Anno cons.</th> <th>SETT/AMB</th> <th>Tipo</th> <th>Ore attività didattica assistita</th> <th>Docente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Misure Astrofisiche</td> <td>6</td> <td>D</td> <td>II / 3</td> <td>FIS/05</td> <td>T</td> <td>48</td> <td>E. Virgilli</td> </tr> <tr> <td>Elementi di Cosmologia</td> <td>6</td> <td>D</td> <td>II / 3</td> <td>FIS/05</td> <td>T</td> <td>48</td> <td>P. Natoli</td> </tr> <tr> <td>Epistemologia e storia della Fisica</td> <td>6</td> <td>D</td> <td>I / 3</td> <td>FIS/08</td> <td>T</td> <td>48</td> <td>Chiamata diretta (P. Dalpiaz)</td> </tr> <tr> <td>Didattica della Fisica</td> <td>6</td> <td>D</td> <td>II / 2</td> <td>FIS/08</td> <td>T</td> <td>48</td> <td>P. Lenisa</td> </tr> <tr> <td>Physics of electronic devices (didattica in lingua inglese)</td> <td>6</td> <td>D</td> <td>I / 3</td> <td>FIS/01</td> <td>T</td> <td></td> <td>(ATTIVATO NELLA LM FISICA)</td> </tr> <tr> <td>Laboratory of archaeometry (didattica in lingua inglese)</td> <td>6</td> <td>D</td> <td>II / 3</td> <td>FIS/01</td> <td>T/L</td> <td></td> <td>(ATTIVATO NELLA LM FISICA)</td> </tr> </tbody> </table>	Insegnamento	CFU	Att	Semestre / Anno cons.	SETT/AMB	Tipo	Ore attività didattica assistita	Docente	Misure Astrofisiche	6	D	II / 3	FIS/05	T	48	E. Virgilli	Elementi di Cosmologia	6	D	II / 3	FIS/05	T	48	P. Natoli	Epistemologia e storia della Fisica	6	D	I / 3	FIS/08	T	48	Chiamata diretta (P. Dalpiaz)	Didattica della Fisica	6	D	II / 2	FIS/08	T	48	P. Lenisa	Physics of electronic devices (didattica in lingua inglese)	6	D	I / 3	FIS/01	T		(ATTIVATO NELLA LM FISICA)	Laboratory of archaeometry (didattica in lingua inglese)	6	D	II / 3	FIS/01	T/L		(ATTIVATO NELLA LM FISICA)
Insegnamento	CFU	Att	Semestre / Anno cons.	SETT/AMB	Tipo	Ore attività didattica assistita	Docente																																																		
Misure Astrofisiche	6	D	II / 3	FIS/05	T	48	E. Virgilli																																																		
Elementi di Cosmologia	6	D	II / 3	FIS/05	T	48	P. Natoli																																																		
Epistemologia e storia della Fisica	6	D	I / 3	FIS/08	T	48	Chiamata diretta (P. Dalpiaz)																																																		
Didattica della Fisica	6	D	II / 2	FIS/08	T	48	P. Lenisa																																																		
Physics of electronic devices (didattica in lingua inglese)	6	D	I / 3	FIS/01	T		(ATTIVATO NELLA LM FISICA)																																																		
Laboratory of archaeometry (didattica in lingua inglese)	6	D	II / 3	FIS/01	T/L		(ATTIVATO NELLA LM FISICA)																																																		
<p>**Formazione sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.</p>	<p>Gli studenti di Fisica immatricolati a partire dall'a.a. 2014-15 potranno accedere alle attività di laboratorio previste dagli insegnamenti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laboratorio di Fisica con elementi di Statistica e Informatica - Laboratorio di Elettronica analogica - Laboratorio di Elettronica digitale - Laboratorio di interazioni radiazione-materia - Laboratorio di archeometria - Laboratorio di ottica <p>dopo aver maturato la frequenza obbligatoria di "FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I.", a seguito della quale dovrà essere conseguita la relativa idoneità.</p> <p>La modalità di acquisizione della suddetta idoneità consiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nello studio del materiale didattico disponibile tramite le pagine web dell'Ufficio Sicurezza (http://www.unife.it/ateneo/uffici/ufficio-sicurezza-ambiente/didattica/didattica); - nella frequenza obbligatoria di un seminario in materia di primo soccorso e 																																																								

	<p>sulla sicurezza rischi specifici le cui date saranno rese note nelle pagine web dell'Ufficio Sicurezza (http://www.unife.it/ateneo/uffici/ufficio-sicurezza-ambiente/didattica/didattica);</p> <ul style="list-style-type: none"> - nel superamento di un test a risposta multipla negli appelli previsti. <p>L' idoneità non consente di maturare CFU e non è prevista alcuna votazione. La formazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro è riconosciuta dalla Direzione Provinciale dell'AUSL equivalente a 12 ore di formazione (rischio medio), in conformità con quanto previsto dall'art. 37 del D. lgs.81/2008 e dall' Accordo Stato Regioni pubblicato in GU n.8 del'11 gennaio 2012, relativo agli standard di formazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Il Responsabile dell'attività è la Dott.ssa Elena Bellettini, in collaborazione con il Servizio Prevenzione e Protezione dell'Ateneo.</p> <p>Il docente dell'insegnamento per il quale è prevista l'attività in laboratorio e il responsabile del laboratorio verificheranno il rispetto delle scadenze sopra indicate e il conseguimento dell'idoneità, prima di permettere l'accesso al laboratorio stesso.</p> <p>Nel caso in cui, a seguito di passaggio/trasferimento, vengano riconosciuti o Convalidati esami che prevedono attività di laboratorio, occorrerà comunque conseguire l'idoneità di "FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I".</p> <p>Sarà riconosciuta valida, ai fini dell'idoneità al corso di "FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E S.M.I.", la relativa idoneità ottenuta in un altro corso di laurea con le stesse modalità qui sopra descritte.</p>																									
<p>Attività formative trasversali (di tipo F) Stage, tirocinio, altro</p>	<p>I 6 crediti di cui alla voce F per le attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità telematiche e avviamento al mondo del lavoro mediante internati presso strutture Universitarie e stage presso strutture pubbliche e/o private extra-universitarie, potranno essere così acquisiti:</p> <table border="1" data-bbox="454 1115 1423 1585"> <thead> <tr> <th></th> <th>Insegnamento</th> <th>F Foreign language, computing, job</th> <th>SSD</th> <th>CFU max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F1</td> <td>Un insegnamento tra Francese Spagnolo Inglese avanzato Tedesco</td> <td>Foreign language</td> <td>L/LIN 04 L/LIN 06 L/LIN 12 L/LIN 14</td> <td>6 oppure 3 per riconoscimenti</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>Stages di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca extra-universitari</td> <td>Job</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>F3</td> <td>Internati presso laboratori o centri di ricerca universitari nazionali ed esteri</td> <td>Job</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>F4</td> <td>Crediti su insegnamenti che forniscano ulteriori abilità informatiche e telematiche (Patente Informatica ECDL) Approfondimento informatico</td> <td>Computing</td> <td>INF/01</td> <td>6 oppure 3 per riconoscimenti</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Le modalità di svolgimento di internati e stage verranno precisate dal Consiglio Unico di Corso di studio, che ne valuterà l'accreditamento avendo presente che un mese di attività a tempo pieno corrisponde a sei crediti.</i></p> <p>Il riconoscimento delle attività di cui alle voci F1) e F4) deve essere richiesto espressamente dallo studente alla Segreteria studenti e ciascuna di queste attività dovrà essere certificata e accettata dal Consiglio come facente parte integrante del percorso formativo dello studente. Per le attività di cui alle voci F2) e F3) lo studente deve invece predisporre con il manager didattico prima di iniziare l'attività, il piano didattico delle attività che intende svolgere.</p> <p>Per ciascuna di queste attività, sarà individuato oltre al tutore che rappresenti il CdS fra i membri dello stesso, anche un tutore che rappresenti l'Ente esterno.</p> <p>Lo studente potrà verbalizzare in carriera i Crediti F con un'unica registrazione da effettuarsi nel terzo anno di corso.</p> <p>Le modalità di svolgimento di internati e stage verranno precisate dal Consiglio Unico di Corso di studio, che ne valuterà l'accreditamento, e sono pubblicate alla pagina: http://www.unife.it/scienze/fisica/unife-lavoro/tirocini-stage-e-crediti-f</p>		Insegnamento	F Foreign language, computing, job	SSD	CFU max	F1	Un insegnamento tra Francese Spagnolo Inglese avanzato Tedesco	Foreign language	L/LIN 04 L/LIN 06 L/LIN 12 L/LIN 14	6 oppure 3 per riconoscimenti	F2	Stages di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca extra-universitari	Job		6	F3	Internati presso laboratori o centri di ricerca universitari nazionali ed esteri	Job		6	F4	Crediti su insegnamenti che forniscano ulteriori abilità informatiche e telematiche (Patente Informatica ECDL) Approfondimento informatico	Computing	INF/01	6 oppure 3 per riconoscimenti
	Insegnamento	F Foreign language, computing, job	SSD	CFU max																						
F1	Un insegnamento tra Francese Spagnolo Inglese avanzato Tedesco	Foreign language	L/LIN 04 L/LIN 06 L/LIN 12 L/LIN 14	6 oppure 3 per riconoscimenti																						
F2	Stages di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca extra-universitari	Job		6																						
F3	Internati presso laboratori o centri di ricerca universitari nazionali ed esteri	Job		6																						
F4	Crediti su insegnamenti che forniscano ulteriori abilità informatiche e telematiche (Patente Informatica ECDL) Approfondimento informatico	Computing	INF/01	6 oppure 3 per riconoscimenti																						

	* Il riconoscimento di certificati/attestati avverrà secondo la tabella riportata alla pagina web: http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/lingua-inglese														
PIL	Gli studenti, iscritti all'ultimo anno del corso e fuori corso, hanno la possibilità di partecipare al progetto sperimentale Percorsi di Inserimento Lavorativo (PIL). Il programma del progetto prevede un percorso di formazione d'aula (da ottobre a dicembre) alla fine del quale si svolgerà la selezione/abbinamento con i posti di lavoro disponibili, seguito da uno stage e un contratto di lavoro di un anno. L'iniziativa prevede: formazione in aula (ottobre-dicembre), selezione candidati (gennaio), stage in azienda (da febbraio ad aprile), successiva, e prevista, assunzione nell'azienda in cui si è svolto lo stage, per un periodo di 12 mesi con un rapporto di lavoro contrattualmente definito e pienamente retribuito. La fase formativa verrà certificata con un attestato e il percorso complessivo darà diritto a crediti didattici collocabili nel piano di studi individuale.														
Propedeuticità	<p>Agli effetti dell'ammissione agli esami di profitto del corso di laurea in FISICA, lo studente è tenuto a rispettare le seguenti propedeuticità:</p> <p>- Per studenti che si iscrivono al Primo e Secondo e Terzo Anno nell'a.a. 2017-2018:</p> <table border="1" data-bbox="539 712 1358 1077"> <thead> <tr> <th>ESAME NON SOSTENIBILE:</th> <th>SE NON SI È SUPERATO:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Analisi matematica II</td> <td>Analisi matematica I</td> </tr> <tr> <td>Istituzioni di metodi matematici della fisica</td> <td>Analisi matematica I</td> </tr> <tr> <td>Fisica generale II</td> <td>Fisica generale I</td> </tr> <tr> <td>Elementi di meccanica quantistica</td> <td>Fisica generale II, Meccanica analitica, Istituzioni di metodi matematici della fisica</td> </tr> <tr> <td>Meccanica analitica</td> <td>Fisica generale I</td> </tr> <tr> <td>Struttura della Materia II</td> <td>Struttura della Materia I</td> </tr> </tbody> </table>	ESAME NON SOSTENIBILE:	SE NON SI È SUPERATO:	Analisi matematica II	Analisi matematica I	Istituzioni di metodi matematici della fisica	Analisi matematica I	Fisica generale II	Fisica generale I	Elementi di meccanica quantistica	Fisica generale II, Meccanica analitica, Istituzioni di metodi matematici della fisica	Meccanica analitica	Fisica generale I	Struttura della Materia II	Struttura della Materia I
ESAME NON SOSTENIBILE:	SE NON SI È SUPERATO:														
Analisi matematica II	Analisi matematica I														
Istituzioni di metodi matematici della fisica	Analisi matematica I														
Fisica generale II	Fisica generale I														
Elementi di meccanica quantistica	Fisica generale II, Meccanica analitica, Istituzioni di metodi matematici della fisica														
Meccanica analitica	Fisica generale I														
Struttura della Materia II	Struttura della Materia I														
Sbarramenti	<p>Lo studente che al 30 Settembre del primo anno di corso risulti non aver assolto gli obblighi formativi aggiuntivi non può iscriversi al secondo anno di corso.</p> <p>Non sono previsti sbarramenti.</p>														
Durata diversa dalla normale	<p>La laurea in FISICA viene normalmente conseguita in un corso della durata di tre anni equivalenti all'acquisizione di 180 crediti.</p> <p>Lo studente, rispettando i vincoli per le attività formative, potrà conseguire il titolo concordando un percorso formativo di durata diversa.</p> <p>Lo studente che non intende seguire gli studi secondo la durata normale potrà seguire:</p> <p>-un percorso formativo con <i>durata superiore alla normale</i>, prendendo iscrizione ad un semestre (30 cfu) ovvero a singoli insegnamenti del corso di studio nel rispetto delle eventuali propedeuticità. Qualora lo studente scegliesse questo tipo di percorso formativo, e, nel frattempo cambiasse l'ordinamento degli studi, lo studente dovrà adeguare il proprio percorso formativo alle variazioni del piano didattico, previa valutazione da parte della Commissione Crediti.</p> <p>Nel caso l'ordinamento degli studi subisca variazioni, gli studenti iscritti con durata superiore alla normale, verranno ammessi alla prosecuzione della carriera sul nuovo ordinamento per gli anni di corso che devono ancora completare e che risultino disattivati. La Commissione Crediti esaminerà la carriera precedentemente svolta e ne determinerà l'ulteriore svolgimento ed il riconoscimento dei crediti già acquisiti.</p> <p>-un percorso formativo con <i>durata inferiore alla normale</i>, secondo quanto previsto dal Regolamento Studenti, anticipando i tirocini e le altre attività formative previste al terzo anno, presentando alla Commissione Crediti la propria proposta. La Commissione Crediti delibererà in merito approvando la proposta o concordando con lo studente eventuali variazioni.</p> <p>http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/procedure-di-immatricolazione-e-iscrizione-ai-corsi-di-studio-unife</p>														

Riconoscimento di titoli di studio conseguiti all'estero	Le modalità di riconoscimento di carriere universitarie svolte all'estero per la laurea in FISICA sono stabilite dalla Commissione Crediti previa presentazione della richiesta corredata dai programmi dei corsi. Per informazioni amministrative rivolgersi all'Ufficio Mobilità e Relazioni internazionali – Via Cairoli, 32 – 44121 Ferrara – e-mail: mob_int@unife.it , sito web: http://www.unife.it/areainternazionale/mobilita-internazionale								
Riconoscimento di certificazioni linguistiche e informatiche	Le modalità di riconoscimento delle certificazioni linguistiche sono deliberate dal Consiglio Unico di FISICA e pubblicate nel sito web: Lingua inglese: http://www.unife.it/scienze/fisica/studiare/lingua-inglese Abilità informatiche: http://www.unife.it/scienze/fisica/unife-lavoro/tirocini-stage-e-crediti-f								
Convalide di esami	Le richieste di qualsiasi tipo di riconoscimento di esami o di frequenze, da inoltrare alla Commissione crediti, devono essere presentate alla Segreteria studentesse e studenti – Via Cairoli, 32 – 44121 Ferrara http://www.unife.it/studenti/offerta-formativa/segreteria-studenti								
Passaggi da altri corsi di studio dell'Ateneo di Ferrara, congedi da altri Atenei e Abbreviazione di carriera	<p>Nel caso di passaggio degli studenti da altri corsi di studio dell'Ateneo di Ferrara o di trasferimento da altro Ateneo, o altre istituzioni universitarie nazionali e dell'Unione Europea, la Commissione Crediti esamina la carriera pregressa, ne determina, qualora ritenuto possibile, l'ulteriore svolgimento, e decide sul riconoscimento dei crediti precedentemente acquisiti, predeterminando i criteri per le affinità e le uguaglianze tra insegnamenti.</p> <p>Per ogni settore disciplinare ricompreso tra quelli relativi ad insegnamenti obbligatori, i crediti acquisiti sono riconosciuti, previa verifica dei programmi, nei limiti dei crediti attribuiti dall'ordinamento didattico del corso di laurea. I crediti in eccesso sono riconosciuti nell'ambito degli insegnamenti facoltativi e delle attività a scelta libera dello studente.</p> <p>Qualora lo studente dimostri di aver già svolto un'attività pari a 12 CFU nelle discipline di base elencate nella tabella sottostante, non è tenuto a sostenere il test di verifica delle conoscenze minime d'accesso. Tali crediti possono essere riconosciuti in carriera.</p> <p>Attività formative di base</p> <table border="1" data-bbox="528 1070 1187 1480"> <thead> <tr> <th data-bbox="528 1070 703 1137">Ambito disciplinare</th> <th data-bbox="703 1070 1187 1137">Settori scientifico disciplinari</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="528 1137 703 1283"><i>Discipline matematiche e informatiche</i></td> <td data-bbox="703 1137 1187 1283">MAT/02 – Algebra MAT/03 – Geometria MAT/05 – Analisi Matematica MAT/06 – Probabilità e statistica matematica MAT/07 – Fisica matematica MAT/08 – Analisi numerica</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1283 703 1384"><i>Discipline chimiche</i></td> <td data-bbox="703 1283 1187 1384">CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/06 - Chimica organica</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1384 703 1480"><i>Discipline fisiche</i></td> <td data-bbox="703 1384 1187 1480">FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi Matematici</td> </tr> </tbody> </table> <p>Per maggiori informazioni puoi consultare il sito web: http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/carriera-universitaria</p>	Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	<i>Discipline matematiche e informatiche</i>	MAT/02 – Algebra MAT/03 – Geometria MAT/05 – Analisi Matematica MAT/06 – Probabilità e statistica matematica MAT/07 – Fisica matematica MAT/08 – Analisi numerica	<i>Discipline chimiche</i>	CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/06 - Chimica organica	<i>Discipline fisiche</i>	FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi Matematici
Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari								
<i>Discipline matematiche e informatiche</i>	MAT/02 – Algebra MAT/03 – Geometria MAT/05 – Analisi Matematica MAT/06 – Probabilità e statistica matematica MAT/07 – Fisica matematica MAT/08 – Analisi numerica								
<i>Discipline chimiche</i>	CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/06 - Chimica organica								
<i>Discipline fisiche</i>	FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi Matematici								
Esame finale	Per tutte le informazioni relative alla prova finale, procedura e stesura dell'elaborato scritto consulta il sito web: http://www.unife.it/scienze/fisica/laurearsi								
Altre informazioni	<p>Il Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra ha attivato, per chi intenda proseguire gli studi, il corso di studio magistrale LM-17 in Fisica (con didattica in lingua inglese), doppio titolo con Università Paris-Sud e con l'Università di Tirana, sito web: http://www.unife.it/science/master-degree-physics</p> <p>Per chi è interessato a proseguire il proprio percorso formativo, con un master di I livello o perfezionamento, si può consultare il sito web: http://www.unife.it/formazione-postlaurea</p> <p>Per tirocini post laurea: http://www.unife.it/ateneo/jobcentre/tpl-tirocini-post-laurea</p>								

Ferrara, 7 Aprile 2017

IL COORDINATORE DEL CORSO DI STUDIO
F.to: Prof. Piero Rosati