

UNIVERSITÀ DI CATANIA

REGOLAMENTO DIDATTICO **CORSO di LAUREA in triennale in Fisica**

Classe L-30 delle lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche
COORTE 2015-16

approvato dal Senato Accademico nella seduta del 27 ottobre 2015

1. DATI GENERALI	
1.1	Dipartimento di appartenenza : Fisica e Astronomia
1.2	Classe: L-30
1.3	Sede didattica: Via S. Sofia, 64, 95123 Catania
1.4	Particolari norme organizzative: Corso convenzionale
1.5	Profili professionali di riferimento: Funzione in un contesto di lavoro: Il corso di laurea in Fisica ha la durata di tre anni e prepara tecnici fisici e nucleari (Categoria ISTAT 3.1.1.1.2) la cui formazione potrà essere completata, nei due anni successivi, attraverso un corso di Laurea di secondo livello come la Laurea Magistrale in Fisica LM-17. <ul style="list-style-type: none">– Competenze associate alla funzione: Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7) sono:<ul style="list-style-type: none">- capacità di ragionamento induttivo e deduttivo.- capacità di schematizzare un fenomeno naturale in termini di grandezze fisiche, di impostare un problema– utilizzando opportune relazioni fra grandezze fisiche (di tipo algebrico, integrale o differenziale) e di risolverlo con metodi analitici o numerici.– capacità di mettere a punto semplici configurazioni sperimentali, e di utilizzare strumentazione scientifica– per misure termo-meccaniche ed elettromagnetiche ed effettuare l'analisi statistica dei dati – Sbocchi professionali: I laureati triennali in Fisica potranno svolgere attività tecnico-professionali che richiedano una buona conoscenza delle metodologie fisiche e delle tecniche di modellizzazione e analisi negli ambiti:<ul style="list-style-type: none">- delle applicazioni tecnologiche nei settori della ricerca, dell'industria e della formazione;- della radioprotezione (umana, ambientale e delle cose), della diagnostica e della acquisizione e trattamento di dati;- della partecipazione anche gestionale all'attività di centri di ricerca pubblici e privati, curando attività di modellizzazione e analisi e le relative implicazioni informatico-fisiche.
1.6	Obiettivi specifici Si rimanda all'ordinamento (RAD) approvato con DM prot. 354 del 15/06/2015 relativo all'accREDITAMENTO per l'a.a. 2015/2016

2. REQUISITI DI AMMISSIONE E RICONOSCIMENTO CREDITI

2.1 Conoscenze richieste per l'accesso

Dall'A.A. 2015-16, l'accesso al corso di laurea in Fisica è a numero **non programmato**. Possono accedere tutti gli studenti in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Tuttavia, poiché il corso di laurea presuppone conoscenze matematiche di base (nel campo dell'Algebra, della Geometria e della Trigonometria) e una formazione mirata allo sviluppo di capacità logico-deduttive, di astrazione e di osservazione empirica, prima dell'inizio delle lezioni viene proposta una prova di verifica di tali requisiti allo scopo di accertare eventuali Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA).

2.2 Modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso

Tale verifica è obbligatoria ed avverrà di norma, secondo quanto stabilito dal Dipartimento di Fisica e Astronomia e pubblicizzato da apposito bando di Ateneo, mediante un test che prevede domande a risposta multipla, una sola delle quali è corretta. Per l'A.A. 2015-16, il Dipartimento di Fisica e Astronomia ha deliberato che l'individuazione della soglia di ammissione senza OFA venga effettuata mediante Test Online Cisia (TOLC-I). Esso è composto da 40 quesiti suddivisi in 4 sezioni il cui tempo a disposizione per lo svolgimento della prova è di 1 ora e 45 minuti, così suddiviso:

Sezione	numero quesiti	tempo a disposizione
Matematica	20	60 minuti
Scienze	10	20 minuti
Logica	5	15 minuti
Comprensione verbale	5	10 minuti

Il TOLC, inoltre, prevede una prova di conoscenza della lingua inglese composta da 30 quesiti di natura ortografica, grammaticale e sintattica. Il tempo a disposizione per tale prova è di 15 minuti.

2.3 Obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva

La soglia minima prevista per accedere al 1° anno del corso di laurea in Fisica L-30 senza OFA è di **8 punti per la sezione Matematica**.

Gli studenti che conseguono una votazione inferiore alla soglia prevista, contraggono debiti formativi e sono obbligati alla frequenza dei corsi di recupero ed al superamento della relativa prova finale. L'organizzazione del primo corso di recupero ed il relativo calendario potrà avverrà a livello di Ateneo. Nel caso di esito negativo, il debito formativo potrà ancora essere estinto mediante la frequenza ed il superamento di un secondo corso zero organizzato dal corso di studi prima dell'inizio ufficiale delle lezioni e nel caso di ulteriore esito negativo tramite colloquio da tenersi con il Presidente della Commissione del primo esame di profitto utile.

2.4 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

In conformità all'art. 9, comma 6, del Regolamento didattico di Ateneo, il presente paragrafo definisce il riconoscimento delle carriere pregresse relative ai crediti conseguiti presso l'ateneo o presso altre università italiane.

L'analisi della carriera pregressa è finalizzata alla individuazione dei contenuti che lo studente deve ancora acquisire per conseguire il titolo; il riconoscimento parziale o totale della carriera pregressa avviene unitamente alla definizione di un piano di studi individuale. Tale piano prevede la descrizione della carriera pregressa o la parte di essa che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo, quindi l'elenco degli insegnamenti i cui esami lo studente deve superare (e delle eventuali attività che deve svolgere) per conseguire i crediti mancanti per il conseguimento del titolo.

In alternativa a quanto previsto al comma precedente, solo nei casi in cui la carriera riconoscibile sia costituita da pochi insegnamenti, complessivamente o singolarmente sovrapponibili a insegnamenti presenti nel piano ufficiale del corso di studio, la delibera del Corso di Studio indicherà l'insieme degli insegnamenti riconosciuti che sostituiranno determinati insegnamenti del piano ufficiale.

Il riconoscimento dei crediti conseguiti in un determinato insegnamento o per avere svolto una certa attività

<p>avviene nella sua totalità, nel senso che il numero di crediti è riconosciuto per quello che è. I relativi contenuti devono essere riportati nel "diploma supplement" in maniera completa.</p> <p>Nel caso in cui lo studente, per un insegnamento afferente a un settore di base o caratterizzante, abbia conseguito un numero di crediti minore di quello previsto nel piano ufficiale degli studi, qualora tale numero sia minore del minimo previsto dalla tabella nazionale o il numero di crediti mancanti sia maggiore di 2 e si ritenga necessario per la formazione dello studente che i contenuti mancanti debbano comunque essere recuperati, nel piano di studi individuale dello studente potrà essere inserito un modulo ad hoc, avente un numero di crediti pari a quelli mancanti e contrassegnato da un codice uguale a quello dell'insegnamento, seguito da una lettera che lo identifica come modulo integrativo. I contenuti del modulo saranno definiti dal docente dell'insegnamento. Lo studente avrà l'obbligo di acquisire la frequenza, ove richiesta. In sede di registrazione dell'esame del modulo integrativo, il docente dovrà annotare le informazioni da riportare sul "diploma supplement".</p> <p>Il riconoscimento dei crediti conseguiti in un determinato insegnamento può essere subordinato all'esito di un colloquio solo nel caso in cui i crediti siano stati acquisiti in un corso di studio appartenente a una classe diversa. In tal caso, infatti, è presumibile che l'insegnamento, anche se identico nei contenuti, possa avere avuto obiettivi differenti. Pertanto, il colloquio dovrà essere finalizzato all'accertamento delle conoscenze effettivamente possedute dallo studente in termini di coerenza con gli obiettivi formativi del corso di studio. Poiché corsi di studio della stessa classe hanno gli stessi obiettivi formativi qualificanti ed identico valore legale, i crediti conseguiti in un corso di studio appartenente alla stessa classe debbono, di norma, essere riconosciuti integralmente, purché siano relativi a settori scientifico-disciplinari presenti nel decreto ministeriale di istituzione della classe, anche nel caso in cui tali settori non siano presenti nel piano ufficiale degli studi.</p> <p>Un limite al numero di crediti riconosciuti ai sensi del comma precedente può essere posto solo nel caso in cui il numero di crediti conseguiti in un certo settore scientifico-disciplinare sia talmente elevato da non consentire una presenza adeguata di altri settori scientifico-disciplinari qualificanti. In tal caso, in conformità all'art. 9, comma 7, del Regolamento didattico di Ateneo, va, comunque, riconosciuto almeno il 50% dei crediti conseguiti in quel settore.</p> <p>Ai sensi dell'art. 23, comma 5 del Regolamento didattico di ateneo, qualora i crediti di cui lo studente chiede il riconoscimento siano stati conseguiti da oltre sei anni, il riconoscimento è subordinato ad una verifica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi.</p> <p>Ai sensi dell'art. 23, comma 7 del Regolamento didattico di ateneo, agli iscritti ad un corso di laurea magistrale di durata biennale possono essere riconosciuti solo eventuali crediti conseguiti in eccesso rispetto a quelli necessari per il conseguimento della laurea. Ai sensi dell'art. 23, comma 8 del Regolamento didattico di ateneo, agli iscritti ad un corso di studio che siano già in possesso di un titolo di studio dello stesso livello i crediti conseguiti possono essere riconosciuti solo in numero non superiore alla metà dei crediti necessari per il conseguimento del titolo. Non sono, comunque, riconoscibili i crediti relativi alla preparazione della prova finale. Per quanto non previsto si rimanda alle linee guida d'Ateneo per il riconoscimento dei crediti formativi universitari, approvate dal Senato Accademico in data 21.02.2011.</p>
<p>2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali</p> <p>Ai sensi dell'art. 9, comma 9 del Regolamento didattico di Ateneo, il riconoscimento delle conoscenze e delle abilità professionali certificate individualmente sono subordinate, nei vincoli imposti dal Regolamento Didattico di Ateneo, alla preventiva dichiarazione del Consiglio di Corso di Laurea, della loro congruità con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea.</p>
<p>2.6 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'università</p> <p>Per il riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'università si applicano gli stessi criteri adottati nel precedente punto 2.5.</p>
<p>2.7 Numero massimo di crediti riconoscibili</p> <p>Il numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi cui ai punti 2.5 e 2.6 è pari a 12 (come da nota ministeriale prot. 1063 del 29/04/2011).</p>

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

3.1 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 2° anno

È consentita l'iscrizione al 2° anno agli studenti che hanno conseguito almeno **24** dei crediti previsti al 1° anno

3.2 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 3° anno

È consentita l'iscrizione al 3° anno agli studenti che hanno conseguito almeno **72** dei crediti previsti al 1° e al 2° anno.

3.3 Frequenza

La frequenza ai corsi è di norma obbligatoria e di ciò è fatta esplicita menzione nella Scheda Unica Annuale. Oltre ai casi già previsti dai Regolamenti, esenzioni motivate parziali o totali dalla frequenza possono essere riconosciute (art. 27 del Regolamento Didattico di Ateneo), tramite apposita delibera del Consiglio del Corso di Studi, dietro presentazione di istanza motivata e riconosciuta tale dal Consiglio e se esistono le condizioni, concordate con i docenti titolari degli insegnamenti interessati, per attivare le necessarie forme di supporto didattico integrativo, atte a garantire comunque la adeguata preparazione dello studente.

3.4 Modalità di accertamento della frequenza

Le modalità di svolgimento dei corsi ed il relativo accertamento dell'avvenuta frequenza sono demandate all'autonomia organizzativa dei docenti titolari dei corsi. Ciascun docente titolare di un corso d'insegnamento, almeno 15 giorni prima dell'inizio della propria 1ª sessione degli esami di profitto, curerà la trasmissione alla Segreteria studenti dell'elenco di quanti, non avendo frequentato il corso, non hanno diritto ad ottenerne l'attestazione.

3.5 Tipologia delle forme didattiche adottate

I corsi di insegnamento possono prevedere più moduli, ognuno dei quali riferibile ad una diversa tipologia di attività, cui corrisponde una diversa frazione dell'impegno orario complessivo da destinare alle attività assistite dal docente, secondo lo schema sotto riportato:

attività didattica frontale (F) 1 CFU = 8 ore di lezioni frontali in aula

attività di laboratorio o di esercitazione (L) 1 CFU = 12 ore di lavoro (esercitazioni in aula, in laboratorio) assistito da docente.

attività per la prova finale (PF) 1 CFU = 25 ore di lavoro autonomo

3.6 Modalità di verifica della preparazione

La verifica della preparazione avviene tramite esami di profitto (E), se i crediti di acquisire si riferiscono a insegnamenti o tramite colloqui (C) per i crediti relativi ad altre attività didattiche. Gli esami di profitto possono prevedere più fasi, anche scritte o pratiche, ma vengono comunque conclusi in forma orale mediante un colloquio fra lo studente e la Commissione esaminatrice, teso ad accertare il grado di apprendimento e comprensione degli argomenti contenuti nel programma del corso di insegnamento cui si riferisce. Nel caso siano previste prove scritte o pratiche che concorrano alla valutazione dello studente, i risultati di tali prove non hanno in alcun caso carattere preclusivo allo svolgimento dell'esame nella sua forma orale. La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi e terrà conto di eventuali prove sostenute in itinere e dei risultati conseguiti nelle eventuali prove scritte o pratiche. L'esame ha comunque carattere complessivo e come tale, per il suo superamento, va svolto nella sua interezza.

Perché l'esame sia superato occorre conseguire una votazione minima di 18/30. Esiti particolarmente brillanti possono essere segnalati mediante la menzione aggiuntiva della lode. Il voto di esame sarà riportato solo sul verbale elettronico. Il superamento dell'esame accredita allo studente il numero di CFU corrispondente al corso cui si riferisce secondo quanto risulta dal Piano Didattico del Corso di Studio, di seguito riportato e pubblicizzato nella Scheda Unica Annuale valida al momento della sua immatricolazione o prima iscrizione al Corso di Studio.

Nel caso in cui lo studente ritenga di interrompere l'esame prima della sua conclusione, sul verbale, e solo su questo, viene riportata soltanto l'annotazione "ritirato". Qualora l'esame si concluda con esito negativo viene riportata, esclusivamente sul verbale, l'annotazione "non approvato". Qualora l'esame sia articolato in

<p>più prove, la commissione esaminatrice ha l'obbligo di procedere alla sua verbalizzazione all'inizio della prima prova indipendentemente dal fatto che essa possa essere svolta contemporaneamente da più studenti. Agli studenti non è consentito ripetere un esame sostenuto con esito favorevole se non a seguito del suo annullamento secondo le modalità previste dalle norme vigenti (delibera del CDA del 27/02/15 sulla modifica del comma 4 dell'art. 18 del RDA adeguato alle osservazioni del CUN del 14-01.2015).</p>
<p>3.7 Regole di presentazione dei piani di studio individuali</p> <p>Il piano ufficiale degli studi per il conseguimento della laurea in "Fisica" prevede tutte le discipline presenti nel Piano Didattico di seguito riportato, nel quale figura l'elenco delle discipline, proposte dal Corso di Studio.</p> <p>La sostituzione di una o più discipline previste nel Piano Didattico, sino ad un massimo di 18 crediti, rispettando i vincoli di legge, si configura quale proposta di piano di studi personalizzato. Il limite di crediti sopra indicato può essere superato solo nel caso in cui ad esso sia collegata la facilitazione del trasferimento degli studenti da corsi di studio omologhi attivati ai sensi del D.M. 509/99 o nel caso in cui esso sia conseguenza della sostituzione di non più di 2 discipline.</p> <p>La richiesta di piano di studio personalizzato, congiuntamente alle motivazioni culturali che la ispirano, deve essere sottoposta nei modi e nei tempi previsti dal Regolamento Didattico d'Ateneo, all'esame del C.d.S. per l'eventuale approvazione.</p>
<p>3.8 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi</p> <p>Non previsti</p>
<p>3.9 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni</p> <p>I crediti conseguiti da più di sei anni sono ritenuti pienamente validi nel caso non vi siano state modifiche ai contenuti degli insegnamenti cui essi si riferiscono. Solo in tal caso, il Consiglio del Corso di Studio dovrà esprimersi sulla congruità tra le conoscenze acquisite ed i nuovi obiettivi formativi dell'insegnamento cui si riferiscono i crediti.</p>
<p>3.10 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero</p> <p>Si rimanda all'art. 29 del Regolamento Didattico d'Ateneo.</p>

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

All'iscrizione al secondo anno ogni studente deve presentare un piano di studi con l'indicazione dei corsi liberi che intende acquisire, per un totale di 12 CFU, in accordo con l'ordinamento didattico del Corso di Studi.

A tale scopo, lo studente potrà attingere dagli insegnamenti attivati in altri corsi di studi dell'Ateneo purché coerenti con il proprio piano formativo ed adeguatamente motivate ovvero tra gli "Insegnamenti Opzionali" offerti dal CdS L-30. La validazione della scelta delle attività formative sarà deliberata dal Consiglio di Corso di studio.

4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera c, d, del DM 270/2004)

a) Ulteriori conoscenze linguistiche
E' previsto un insegnamento di Inglese di 6 CFU

b) Abilità informatiche e telematiche
Sono previsti 3 CFU per le abilità informatiche.

c) Tirocini formativi e di orientamento
Sono previsti attività di supporto e stage, in particolare finalizzati alla preparazione dell'elaborato finale, presso laboratori ed enti di ricerca, enti pubblici ed industrie, anche nel quadro di accordi nazionali ed internazionali, intesi come elementi altamente qualificanti ai fini della preparazione del laureato in Fisica.

d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro
Non previste

4.3 Periodi di studio all'estero

Le attività formative seguite all'estero per le quali non sia riconosciuta alcuna corrispondenza saranno considerate in sede di Laurea dalla relativa Commissione, sulla base dell'attinenza con il piano didattico formativo del Corso di laurea.

4.4 Prova finale

La prova finale consiste nella predisposizione di un elaborato scritto svolto sotto la guida di un docente relatore, da cui risulti il raggiungimento di una adeguata preparazione di base secondo gli obiettivi prefissati.

Lo studente, che abbia ultimato il proprio piano di studi e che comunque abbia conseguito i crediti previsti nell'ordinamento didattico del Corso di Laurea, ad eccezione di quelli relativi alla prova finale (6 CFU), viene ammesso, su domanda, a sostenere la prova finale per il conferimento della Laurea. Il voto finale di Laurea, espresso in centodecimi, terrà conto della carriera scolastica e della dissertazione scritta e orale secondo un apposito regolamento degli esami di laurea predisposto dal CdS. Su proposta del relatore può essere concessa la lode purché venga raggiunta l'unanimità dei componenti la commissione dell'esame finale.

5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS coorte 2015-16

ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		propedeuticità	Obiettivi formativi
				lezioni	eserc. /lab.		
1	INF/01	Abilità informatiche	3	24	-		(*)
2	MAT/05	Analisi matematica I	12	72	36		(*)
3	MAT/05	Analisi matematica II	9	48	36	2	(*)
4	CHIM/03	Chimica	6	32	24		(*)
5	-	Corso libero	6	48	-		(*)
6	-	Corso libero	6	48	-		(*)
7	FIS/01	Fisica generale I	15	96	36		(*)
8	FIS/01	Fisica generale II	12	72	36	2,7	(*)
9	MAT/03	Geometria	9	48	36		(*)
10	INF/01	Informatica	6	40	12	1	(*)
11	L-LIN/12	Inglese	6	48			(*)
12	FIS/02	Istituzioni di metodi matematici della fisica	6	48	-	2,3,7,8,9	(*)
13	FIS/02	Istituzioni di fisica teorica	9	72	-	2,3,7,8	(*)
14	FIS/03	Istituzioni di struttura della materia	9	72	-	2,3,7,8	(*)
15	FIS/04	Istituzioni di fisica nucleare e subnucleare Modulo 1	6	48	-	2,3,7,8	(*)
	FIS/01	Istituzioni di fisica nucleare e subnucleare Modulo 2	3	24			
16	FIS/05	Istituzioni di astrofisica	6	48	-	2,3,7,8	(*)
17	FIS/01	Laboratorio di fisica I	15	60	90		(*)
18	FIS/01	Laboratorio di fisica II	12	48	72	2,7,17	(*)
19	FIS/01	Laboratorio di fisica III	9	32	60	2,3,7,8,17,18	(*)

20	<i>MAT/07</i>	<i>Meccanica analitica</i>	9	72		2,7	(*)
21	<i>FIS/02</i>	<i>Metodi numerici per la fisica</i>	6	48			(*)
22	<i>FIS/02</i>	<i>Storia della fisica ed epistemologia</i>	6	48	-		(*)
23	<i>FIS/02</i>	<i>Fisica statistica</i>	6	48	-		(*)

(*) vedi sito del CdS <http://www.dfa.unict.it/corsi/L-30>

5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS coorte 2015-16

PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

n.	SSD	denominazione	CFU	Forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	INF/01	Abilità informatiche	3	F	C	no
2	MAT/05	Analisi matematica I (ins. annuale)	12	F + L	E	si
7	FIS/01	Fisica generale I (ins. annuale)	15	F + L	E	si
9	MAT/03	Geometria (ins. annuale)	9	F + L	E	si
17	FIS/01	Laboratorio di fisica I (ins. annuale)	15	F + L	E	si
1° anno - 2° periodo						
10	INF/01	Informatica	6	F + L	E	si
2° anno - 1° periodo						
3	MAT/05	Analisi matematica II (ins. annuale)	12	F + L	E	si
4	CHIM/03	Chimica	6	F	E	si
8	FIS/01	Fisica generale II (ins. annuale)	12	F + L	E	si
18	FIS/01	Laboratorio di fisica II (ins. annuale)	12	F + L	E	si
20	MAT/07	Meccanica analitica (ins. annuale)	9	F + L	E	si
2° anno - 2° periodo						
5-6	-	Corso libero	6	-	E	si
-	L-LIN/12	Inglese	6	F + L	C	si
3° anno - 1° periodo						

12	FIS/02	Istituzioni di metodi matematici della fisica (+)	6	F	E	si
13	FIS/02	Istituzioni di fisica teorica	9	F	E	si
14	FIS/03	Istituzioni di struttura della materia (ins. annuale)	9	F	E	si
15	FIS/04	Istituzioni di fisica nucleare e subnucleare Modulo 1	6	F	E	si
	FIS/01	Istituzioni di fisica nucleare e subnucleare Modulo 2 (ins. annuale)	3			
16	FIS/05	Istituzioni di astrofisica	6	F	E	si
19	FIS/01	Laboratorio di fisica III (ins. annuale)	9	F + L	E	si
3° anno - 2° periodo						
5-6	-	Corso libero	6	-	E	si
-	-	Elaborato finale	6	PF	C	-

(+) Corsi opzionali

22	FIS/02	Storia della fisica ed epistemologia	6	F	E	si
21	FIS/02	Metodi numerici per la fisica	6	F	E	si
23	FIS/02	Fisica statistica	6	F	E	si