



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

CORSO DI LAUREA IN FISICA

CLASSE: L-30

REGOLAMENTO DIDATTICO

ARTICOLO 1

Funzioni e struttura del Corso di studio

1. È istituito presso l'Università degli studi di Torino, il Corso di Laurea in Fisica della classe L-30. Il Corso di Laurea in Fisica è organizzato secondo le disposizioni previste dalla classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche di cui al DM 16 marzo 2007 (*G.U. n. 155 del 6-7-2007 Suppl. Ordinario n. 153/ G.U. n. 157 del 9-7-2007 Suppl. Ordinario n. 155*). Esso rappresenta trasformazione dal precedente Corso di Laurea in Fisica, classe L-25.
2. Il Corso di Laurea in Fisica ha come Dipartimento di riferimento il Dipartimento di Fisica e afferisce alla Scuola di Scienze della Natura.
3. La struttura didattica competente è il Consiglio Integrato del Corso di Laurea in Fisica, di seguito indicato con CICSF (o anche CCL).
4. Il presente Regolamento (redatto nel rispetto dello schema tipo deliberato dal Senato accademico), in armonia con il Regolamento Didattico di Ateneo (RDA), il Regolamento Didattico di Dipartimento e il Regolamento di Ateneo sui rapporti tra Scuole, Dipartimenti e Corsi di Studio, disciplina l'organizzazione didattica del Corso di Laurea per quanto non definito dai predetti Regolamenti. L'ordinamento didattico del corso di Laurea, con gli obiettivi formativi specifici ed il quadro generale delle attività formative, redatto secondo lo schema della Banca Dati ministeriale, è riportato nell'Allegato 1, che forma parte integrante del presente regolamento. Il Consiglio del Dipartimento di riferimento si riserva di disciplinare particolari aspetti dell'organizzazione didattica attraverso specifici Regolamenti.
5. Il presente regolamento viene annualmente adeguato all'Offerta Formativa pubblica ed è di conseguenza legato alla coorte riferita all'anno accademico di prima iscrizione.
6. La sede e le strutture logistiche di supporto alle attività didattiche e di laboratorio sono di norma quelle del Dipartimento di Fisica e/o della Scuola di Scienze della Natura, fatta salva la possibilità che alcuni insegnamenti possano essere mutuati o tenuti presso altri corsi di studio dell'Università degli Studi di Torino. Attività didattiche potranno essere svolte presso altre strutture didattiche e scientifiche dell'Università degli studi di Torino, nonché presso Enti esterni, pubblici e privati, nell'ambito di accordi e convenzioni specifiche.



ARTICOLO 2

Obiettivi formativi specifici, sbocchi occupazionali e professionali

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea sono orientati verso una solida formazione di base in fisica classica e moderna che, pur aperta a successivi affinamenti nei corsi di secondo livello, consenta al/alla laureato/a di inserirsi in attività lavorative che richiedono familiarità col metodo scientifico e le sue applicazioni quantitative, nonché capacità di utilizzo di strumentazioni ed attrezzature di laboratorio adeguate alle tecnologie attualmente in uso.

In particolare fin dal primo anno vengono offerti approcci all'uso del calcolatore come strumento di analisi di problematiche fisiche; sono richiesti obbligatoriamente 30 CFU di laboratorio, che portino dalla conoscenza guidata delle tematiche e delle metodologie della Fisica Classica fino all'uso autonomo di strumentazioni ed all'approccio con tematiche di Fisica Moderna; è offerta la possibilità di approfondire tematiche relative all'elettronica, alla programmazione, alla fisica ambientale, accanto a corsi che introducano alla eventuale successiva scelta di un particolare curriculum della laurea magistrale.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio.

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

- una conoscenza approfondita dei principi della meccanica classica, della termodinamica, dell'elettromagnetismo, e della matematica necessaria per la loro comprensione e applicazione, acquisita attraverso i corsi di base e i laboratori del I e II anno;
- conoscenza dei principi fondamentali della meccanica quantistica e della relatività ristretta, e delle loro basi teoriche e sperimentali, acquisita nei corsi obbligatori del II e III anno;
- comprensione dei concetti di base della struttura della materia, della meccanica statistica, della fisica nucleare e subnucleare, anche in via propedeutica al corso di Laurea Magistrale, attraverso i corsi obbligatori del III anno, che includono anche esperienze di laboratorio;
- comprensione delle modalità di funzionamento delle strumentazioni di Laboratorio tipicamente utilizzate nelle misure fisiche e dei metodi statistici elementari per l'analisi dei dati sperimentali;
- conoscenze di base nell'ambito dell'informatica e comprensione delle metodologie di programmazione, sia attraverso dei corsi obbligatori dedicati, sia mediante l'utilizzo graduale delle tecniche informatiche nella didattica del triennio, sia infine nella preparazione della prova finale: Strumenti di verifica sono esami orali e/o scritti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

- capacità di utilizzare strumenti matematici ed informatici nella risoluzione di problemi mediamente complessi, incluso lo sviluppo di programmazione elementare, che si evidenzia con la soluzione di problemi durante tutto il percorso di laurea e in modo particolare nella preparazione della prova finale;
- valutazione degli ordini di grandezza in situazioni fisicamente differenti ma che mostrano analogie, permettendo perciò l'uso di soluzioni conosciute in problemi nuovi;
- capacità di effettuare misure di Laboratorio con l'utilizzo di strumentazione moderna, sviluppata attraverso tutto il percorso di laboratorio;



- capacità di interpretare i dati sperimentali attraverso una corretta trattazione statistica, a partire dall'analisi delle esperienze di Meccanica e Termodinamica, fino ad arrivare a quelle relative alla fisica nucleare e alla struttura della materia;
- dimestichezza con la modellizzazione della realtà fisica.

Strumenti didattici di verifica: discussione e valutazione in sede di esame di relazioni scritte sulle esercitazioni compiute, preparate individualmente o in piccoli gruppi; valutazione della prova finale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

- nel valutare l'efficacia di soluzioni diverse a un problema quantitativo e la validità di argomentazioni scientifiche sulla base dei dati sperimentali e del rigore matematico, come ad esempio nell'analisi critica dei risultati delle esperienze di laboratorio
- consapevolezza del ruolo dello scienziato nel mondo contemporaneo, anche attraverso la partecipazione alle attività di orientamento e di divulgazione della cultura scientifica gestite dal corso di laurea.

Strumenti didattici di verifica: discussione e valutazione in sede di esame di relazioni scritte sulle esercitazioni compiute, preparate individualmente o in piccoli gruppi; valutazione della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

- comprensione di un testo scientifico in inglese e utilizzo di una lingua straniera per lo scambio di informazioni generali e tecniche;
- organizzazione di brevi presentazioni del proprio lavoro, con l'ausilio di strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione, in particolare nella presentazione dell'eventuale lavoro di stage e nella presentazione del lavoro connesso alla prova finale;
- abitudine al lavoro di gruppo, richiesto fin dai laboratori del I anno, e ad argomentare le proprie decisioni attraverso prove di esame in cui sia richiesto di giustificare le scelte e le affermazioni fatte.

Strumenti di verifica: la qualità e l'efficacia comunicativa concorrono alla valutazione complessiva per i singoli corsi e per la prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Capacità adeguata ad affrontare nuovi argomenti attraverso un impegno autonomo e ad intraprendere lo studio avanzato dei vari settori della fisica, stimolata anche dall'utilizzo di manuali di laboratorio e/o articoli scientifici nel corso del III anno, verificata nei corsi più avanzati e nella preparazione della prova finale.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il Corso di Laurea è finalizzato, anche in base alle richieste del mondo del lavoro, espresse all'interno del comitato di indirizzo, e alle richieste del mondo della ricerca, alla formazione di una figura di base, caratterizzata da una buona formazione matematica e da una solida formazione nella fisica classica, nelle tecniche di laboratorio, nelle basi della fisica quantistica. Costituisce pertanto una figura in grado di assolvere compiti di responsabilità ed in autonomia in alcuni campi più prettamente tecnici.

I laureati in Fisica potranno svolgere attività professionali sia in settori caratterizzati da applicazioni tecnologiche delle metodologie fisiche sia in tutti gli ambiti che prevedano l'applicazione del metodo scientifico allo studio ed alla risoluzione di svariati problemi.



In particolare potranno trovare sbocchi professionali nell'industria, principalmente elettronica, meccanica, informatica; potranno inoltre essere impiegati nella gestione e classificazione di grandi masse di dati, nella messa a punto di sistemi di software e di acquisizione dati, nella gestione di strumenti di laboratorio.

Il Corso prepara alle professioni di

Fisici

ARTICOLO 3

Requisiti di ammissione e modalità di verifica

1. Il corso di Laurea in Fisica è ad accesso non programmato.
2. Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle leggi vigenti.
3. Per poter frequentare lo/la studente/essa dovrà essere in possesso inoltre di un'adeguata preparazione iniziale di matematica e scienze di base. In particolare dovrà aver maturato abilità analitiche (abilità di ragionamento logico), conoscenze e abilità come nel seguito specificato nel Syllabus.
4. Il possesso dei contenuti di base atti ad intraprendere il corso di studi in Fisica è valutato mediante il test di accertamento dei requisiti minimi (TARM) al quale sono obbligati a partecipare tutti gli/le studenti/esse che si iscrivono al corso di studi; la data e le modalità di svolgimento sono indicate prima dell'inizio di ogni anno accademico sul sito del corso di studi. Per l'anno accademico 2024-2025, la valutazione delle conoscenze iniziali seguirà il TOLC-S proposto da CISIA (www.CISIAonline.it) strutturato in quattro sezioni: Matematica di Base, Scienze di Base (Fisica, Chimica, Scienza della Terra), Ragionamenti e Problemi, Comprensione del testo, lingua inglese. I dettagli del TARM sono descritti nel Manifesto degli Studi e nel sito web del Corso di Laurea ([https://fisica.campusnet.unito.it/do/home.pl/View?doc=edu/Requisiti di ammissione.html](https://fisica.campusnet.unito.it/do/home.pl/View?doc=edu/Requisiti%20di%20ammissione.html)).
5. L'esito della prova non preclude la possibilità di immatricolarsi.
6. A coloro che non superano il test saranno assegnati specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA), da soddisfare comunque entro il primo anno di corso. Le modalità di recupero e di verifica della acquisizione dei requisiti minimi sono indicate nel Manifesto degli Studi e nel sito web del Corso di Laurea ([https://fisica.campusnet.unito.it/do/home.pl/View?doc=edu/Requisiti di ammissione.html](https://fisica.campusnet.unito.it/do/home.pl/View?doc=edu/Requisiti%20di%20ammissione.html)).
7. Syllabus: gli argomenti del test di accertamento dei requisiti minimi sono tratti dal sito CISIA: <https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-scienze/struttura-della-prova-e-syllabus/>



ARTICOLO 4

Durata del corso di studio

1. La durata normale del corso è di tre anni. Per il conseguimento del titolo lo/la studente/essa dovrà acquisire almeno 180 CFU, secondo le indicazioni contenute nella scheda delle attività formative e dei crediti relativi al curriculum del triennio compresa nell'Ordinamento Didattico del Corso, come disciplinato nel RAD.
2. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento, svolto in un anno da uno/a studente/essa iscritto a tempo pieno, è convenzionalmente fissata in 60 crediti. È altresì possibile l'iscrizione a tempo parziale, secondo le Regole fissate dall'Ateneo.
3. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo/a studente/essa con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto, effettuata con le modalità stabilite dall'art. 7 del presente Regolamento, in accordo con il Regolamento Didattico di Ateneo nonché con i Regolamenti del Dipartimento di riferimento.
4. Gli/le iscritti/e al Corso di Laurea in Fisica non decadono dalla qualità di studente/essa: in caso di interruzione prolungata (6 anni) della carriera scolastica, questa potrà essere riattivata previa valutazione da parte del CCL della non obsolescenza dei crediti formativi maturati prima dell'interruzione; in ogni caso, anche in assenza di prolungate interruzioni, qualora il titolo finale non venga conseguito entro un periodo di tempo pari al triplo della durata normale del corso, tutti i crediti sino ad allora maturati saranno soggetti a verifica della non intervenuta obsolescenza dei contenuti formativi.

ARTICOLO 5

Attività Formative, insegnamenti, curricula e docenti

1. Il Corso di Laurea non si articola in curricula.
2. Il piano di studio, è pubblicato sul sito web del Corso di Laurea alla voce "[Insegnamenti](#)".

ARTICOLO 6

Tipologia delle attività formative

1. Le attività didattiche dei settori disciplinari si articolano in insegnamenti, secondo un programma organizzato in due periodi didattici, approvato dal CCL e pubblicato nel Manifesto degli studi (Guida dello studente). L'articolazione dei moduli e la durata dei corsi sono stabilite secondo le indicazioni del Dipartimento di riferimento. Le attività didattiche (lezioni ed esami) si tengono in accordo con la data di inizio ed il calendario stabilito annualmente secondo quanto previsto al successivo art. 7 comma 6, all'interno del periodo ordinario delle lezioni fissato a norma dell'art 23 comma 1 del Regolamento didattico di Ateneo.
2. Il CFU (Credito Formativo Universitario) misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno/a studente/essa nell'attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici (decreto 87/327/CEE del Consiglio del 15/06/87) e corrisponde a 25 ore di attività formativa. Ogni CFU equivale normalmente a:
 - a. 8 ore di lezione frontale o di esercitazione + 17 ore di studio personale,



- b. 10 ore di attività di laboratorio + 15 ore di studio personale ed elaborazione dei dati
 - c. 25 ore di stage o prova finale
3. Il Corso di Laurea, oltre alle attività formative, può organizzare stage esterni in collaborazione con istituzioni pubbliche e private italiane o straniere. Tali attività devono essere approvate dal CCL e svolgersi sotto la responsabilità didattica di un docente del Corso di Laurea. I crediti didattici assegnati saranno fissati dal CCL.
4. Nel quadro di una crescente integrazione con istituzioni universitarie italiane e straniere, è prevista la possibilità di sostituire attività formative svolte nel Corso di Laurea con altre discipline insegnate in Università italiane o straniere. Ciò avverrà nel quadro di accordi e programmi internazionali, di convenzioni inter-ateneo, o di specifiche convenzioni proposte dal Corso di Laurea, e approvate dal Consiglio di Dipartimento di riferimento ovvero della Scuola e deliberate dal competente organo accademico, con altre istituzioni universitarie o di analoga rilevanza culturale.

ARTICOLO 7

Esami ed altre verifiche del profitto degli studenti

1. Per ciascuna attività formativa indicata è previsto un accertamento conclusivo alla fine del periodo didattico in cui si è svolta l'attività. Per le attività formative articolate in moduli la valutazione finale del profitto è comunque unitaria e collegiale. Con il superamento dell'esame o della verifica, lo/a studente/essa consegue i CFU attribuiti all'attività formativa in oggetto.
2. Gli accertamenti finali possono consistere in: esame orale, o compito scritto, o compito scritto seguito da prova orale, o relazione scritta seguita da prova orale, o prova di laboratorio seguita da prova orale, oppure test con domande a risposta libera o esercitazione al computer. Le modalità dell'accertamento finale, che possono comprendere anche più di una tra le forme su elencati, sono indicate prima dell'inizio di ogni anno accademico dal docente responsabile dell'attività formativa e riportate nella scheda del corrispondente insegnamento. Le modalità con cui si svolge l'accertamento devono essere le stesse per tutti gli/le studenti/esse e rispettare quanto stabilito all'inizio dell'anno accademico.
3. Il periodo di svolgimento degli appelli d'esame viene fissato all'inizio di ogni anno accademico.
4. Gli appelli degli esami di profitto iniziano al termine dell'attività didattica dei singoli insegnamenti.
5. Il calendario degli esami di profitto prevede di norma 5 appelli distribuiti nel corso dell'anno accademico. Per i corsi non attivi nell'anno gli appelli saranno fissati su richiesta degli/le studenti/esse interessati/e. Gli/le studenti/esse fuori corso ai quali manca **un solo esame** per completare il proprio piano carriera prima dell'esame di laurea, possono chiedere al docente del corso un appello straordinario con almeno un mese di anticipo o entro le scadenze definite dalla segreteria didattica. L'attivazione della sessione straordinaria è a discrezione del docente. Ad essa possono partecipare solo (eventualmente) altri/e



studenti/esse nelle identiche condizioni e che ne abbiano fatto a loro volta richiesta al docente.

6. Il calendario delle attività didattiche (lezioni ed esami) per i Corsi di Studio è stabilito annualmente dal Consiglio di Dipartimento di Fisica.
7. L'orario delle lezioni ed il calendario degli esami sono formulati dalla Segreteria Didattica, in accordo con il Presidente del corso di studi e con i docenti interessati.
8. Il calendario degli esami viene comunicato con congruo anticipo. La pubblicità degli orari delle lezioni e degli appelli di esame viene assicurata con congruo anticipo nei modi e nei mezzi più ampi possibili. Lo stesso vale per ogni altra attività didattica, compresi gli orari di disponibilità dei professori e dei ricercatori.
9. Qualora, per un giustificato motivo, un appello di esame debba essere spostato o l'attività didattica prevista non possa essere svolta, il docente deve darne comunicazione tempestiva agli/le studenti/esse e al responsabile della struttura didattica per i provvedimenti di competenza e secondo la normativa esistente.
10. Le date degli esami, una volta pubblicate, non possono essere in alcun caso anticipate; gli esami si svolgono secondo un calendario di massima predisposto dal docente il giorno dell'appello.
11. L'intervallo tra due appelli successivi è di almeno dieci giorni.
12. Le commissioni esaminatrici per gli esami di profitto sono definite dal Direttore del Dipartimento o per sua delega, dal Presidente del Consiglio di Corso di Studio. Sono composte da almeno due membri e sono presiedute dal professore ufficiale del corso o dal professore indicato nel provvedimento di nomina. È possibile operare per sottocommissioni, ove i componenti siano sufficienti. Tutti gli/le studenti/esse, su richiesta, hanno il diritto di essere esaminati anche dal Presidente della commissione d'esame. I membri diversi dal presidente possono essere altri professori, ricercatori, cultori della materia. Il riconoscimento di cultore della materia è deliberato dal Consiglio di Dipartimento su proposta del Consiglio di Corso di Studio.
13. Lo/la studente/essa può presentarsi ad un medesimo esame al massimo 3 volte in un anno accademico.
14. Il/la Presidente della Commissione informa lo/la studente/essa dell'esito della prova e della sua valutazione prima della proclamazione ufficiale del risultato; sino a tale proclamazione lo/la studente/essa può ritirarsi dall'esame senza conseguenze per il suo curriculum personale valutabile al fine del conseguimento del titolo finale e da comunicare in caso di trasferimento ad altri corsi di studio. La presentazione all'appello deve essere comunque registrata.
15. Nella determinazione dell'ordine con cui gli/le studenti/esse devono essere esaminati, vengono tenute in particolare conto le specifiche esigenze degli/le studenti/esse lavoratori/trici.
16. Il voto d'esame è espresso in trentesimi e l'esame si considera superato se il punteggio è maggiore o uguale a 18. All'unanimità può essere concessa la lode, qualora il voto finale sia 30.
17. Le prove sono pubbliche ed è pubblica la comunicazione del voto finale.



ARTICOLO 8

Prova finale

1. Dopo aver superato tutte le verifiche delle attività formative incluse nel piano di studio e aver acquisito almeno 180 crediti, ivi compresi quelli relativi alla preparazione della prova finale, lo/la studente/essa, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università, è ammesso a sostenere la prova finale in seduta pubblica davanti ad una commissione
2. Le commissioni per il conferimento del titolo sono composte, secondo disposizioni contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo, da non meno di tre e non più di nove componenti, compresa la persona che svolge la funzione di presidente, e sono nominate dalla Direzione del dipartimento. La componente maggioritaria deve essere costituita da docenti ufficiali. È possibile operare contemporaneamente con più commissioni.
3. La prova finale consiste nella presentazione dell'attività individuale svolta sotto la guida di un relatore in un settore scientifico-disciplinare scelto dallo/a studente/essa in coerenza con gli obiettivi formativi generali e specifici del corso nella classe L30. L'attività può svolgersi anche al di fuori dell'Università, presso laboratori di ricerca pubblici o privati con cui il docente abbia rapporti di collaborazione.
4. Alla prova finale sono attribuiti 6 CFU, pari a circa 150 ore di lavoro, comprendenti lo studio del problema, il lavoro sperimentale di presa ed analisi dati o di sviluppo teorico della tematica e la stesura di una relazione con tecniche multimediali che sarà poi discussa in seduta pubblica, davanti ad una commissione appositamente costituita.
5. La valutazione conclusiva della carriera dello/a studente/essa viene espressa in cento decimi e dovrà tenere conto delle valutazioni riguardanti le attività formative precedenti e la prova finale. Con voto unanime della Commissione può essere attribuita anche la lode. I criteri sono dettagliati nel Manifesto degli Studi.
6. I crediti relativi alla lingua straniera associati alla prova finale previsti nella scheda delle attività formative devono riguardare la lingua inglese e si conseguono normalmente con apposite prove, secondo quanto indicato nei percorsi di studio.

ARTICOLO 9

Iscrizione e frequenza di singoli insegnamenti

Chi è in possesso dei requisiti necessari per iscriversi al corso di studio, oppure sia già in possesso di titolo di studio a livello universitario può prendere iscrizione a singoli insegnamenti impartiti presso l'Ateneo. Le modalità d'iscrizione sono fissate nel Regolamento Studenti dell'Università di Torino.

ARTICOLO 10

Propedeuticità, Obblighi di frequenza

1. Eventuali propedeuticità sono pubblicate annualmente sul Manifesto degli Studi. L'accesso ai laboratori didattici è subordinato al superamento del corso "Formazione Sicurezza".
2. La frequenza alle esperienze di laboratorio è obbligatoria. Qualora lo/la studente/essa decida, all'interno delle attività a libera scelta, di effettuare uno stage, questo seguirà le



modalità di svolgimento disciplinate dalla procedura stage del corso di laurea pubblicata nella pagina web dedicata (<https://fisica.campusnet.unito.it/do/home.pl/View?doc=Stage/stage.html>).

ARTICOLO 11

Piano carriera

1. Il CCL determina annualmente, nel presente Regolamento e nel Manifesto degli studi, i percorsi formativi consigliati, precisando anche gli spazi per le scelte autonome degli/le studenti/esse.
2. Lo/la studente/essa presenta il proprio piano carriera nel rispetto dei vincoli previsti dal Decreto Ministeriale relativo alla classe di appartenenza, con le modalità previste nel Manifesto degli studi.
3. Il piano carriera può essere articolato su una durata più lunga rispetto a quella normale per gli/le studenti/esse a tempo parziale, ovvero, in presenza di un rendimento didattico eccezionalmente elevato per quantità di crediti ottenuti negli anni accademici precedenti, su una durata più breve.
4. Il piano carriera non aderente ai percorsi formativi consigliati, ma conforme all'ordinamento didattico è sottoposto all'approvazione del CCL. Il piano carriera articolato su una durata inferiore rispetto a quella normale è sottoposto all'approvazione sia del CCL sia del Consiglio di Dipartimento di afferenza.
5. Le delibere di cui al comma 4 sono assunte entro 40 giorni dalla scadenza del termine fissato per la presentazione dei piani carriera.

ARTICOLO 12

Riconoscimento di crediti in caso di passaggi, trasferimenti e seconde lauree

1. Per il riconoscimento di prove di esame sostenute in corsi di studio diversi dal Corso di Laurea in Fisica dell'Università di Torino, relativamente al trasferimento degli/le studenti/esse da un altro corso di studio ovvero da un'altra Università, il CCL convaliderà gli esami sostenuti indicando espressamente la tipologia di attività formativa, l'ambito disciplinare, il settore scientifico disciplinare ed il numero di CFU coperti nel proprio ordinamento didattico, nonché l'anno di corso al quale viene inserito/a lo/la studente/essa; nel caso di esami didatticamente equipollenti, essi devono essere dichiarati tali con specifica delibera, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Per tutti i crediti sarà comunque verificata la non intervenuta obsolescenza dei contenuti formativi. Il mancato riconoscimento di crediti sarà motivato; agli/le studenti/esse che provengano da corsi di Laurea della medesima classe, viene assicurato il riconoscimento di almeno il 50% dei crediti maturati nella sede di provenienza.
2. Il numero massimo dei crediti riconoscibili risulta determinato dalla ripartizione dei crediti stabilita nell'Ordinamento didattico del Corso di Laurea.
3. Per gli esami non compresi nei settori scientifico-disciplinari indicati dall'Ordinamento didattico del Corso di Laurea o eccedenti i limiti di cui al precedente comma 2, a richiesta



dello/la studente/essa potrà essere riconosciuto un massimo di 12 crediti a titolo di «Attività formative a scelta dello studente».

4. Sarà possibile il riconoscimento di crediti assolti in “Ulteriori attività formative” (D. M. 270/04, art. 10, c. 5, d), per un massimo di 6 crediti.
5. In caso di iscrizione da parte di studenti già in possesso di titolo universitario, valgono le indicazioni al comma 1 del presente articolo, ferma restando la verifica della non intervenuta obsolescenza dei contenuti formativi.

ARTICOLO 13

Docenti

I docenti del Corso di Studio sono indicati sul sito web del CdS alla voce [“Docenti”](#).

I docenti di riferimento (come da Decreto Direttoriale 10/06/2008, n. 61, stilato sulla base delle attuali risorse di docenza e riportati nella SUA-CdS) sono

1.	ALEXEEV	Maxim
2.	ARGIRO'	Stefano
3.	BADGER	Simon David
4.	BARUTELLO	Vivina Laura
5.	BELLAN	Riccardo
6.	BIANCHI	Fabrizio Umberto
7.	BIANCHI	Livio
8.	BILLO'	Marco
9.	BONINO	Raffaella
10.	CAPIETTO	Anna
11.	CAPPIELLO	Marco
12.	CHIAVASSA	Andrea
13.	CHIOSSO	Michela
14.	COVARELLI	Roberto
15.	DITALIA TCHERNIJ	Sviatoslav
16.	FERRETTI	Alessandro
17.	MAGNEA	Lorenzo
18.	OLIVERO	Paolo
19.	PACINI	Tommaso
20.	PICOLLO	Federico
21.	RAFFERO	Alberto
22.	RUMERIO	Paolo Giuseppe
23.	SOLA	Valentina
24.	TORRIELLI	Paolo
25.	UCCIRATI	Sandro
26.	VERCELLIN	Ermanno
27.	VIGORITO	Carlo Francesco
28.	VITTONI	Ettore



ARTICOLO 14

Tutor

1. Il tutorato di consulenza allo studio è svolto dai docenti del Corso di laurea. Forme di tutorato attivo possono essere previste, specialmente rivolte agli studenti del primo anno, anche nel quadro della verifica dei risultati dell'azione di accertamento dei requisiti minimi e del recupero del debito formativo. L'attività tutoriale nei confronti dei laureandi è svolta primariamente dal docente supervisore della dissertazione finale. Per il tutorato di inserimento e orientamento lavorativo, gli/le studenti/esse del Corso di laurea fruiscono delle apposite strutture (Job Placement) attivate presso la Scuola di Scienze della Natura.
2. I docenti tutor, (previsti dall'art. 1 comma 1 lett. B del DL n. 105/2003 e come riportato nella SUA-CdS) sono:
 - a. Nicola Carlo AMAPANE
 - b. Ezio MAINA
 - c. Valentina SOLA
 - d. Francesco PACE
 - e. Stefania BEOLE'
 - f. Paolo TORRIELLI
 - g. Francesco MASSARO

ARTICOLO 15

Assicurazione della Qualità e Commissione Monitoraggio e Riesame

1. Il Presidente del Corso di Studio è il Responsabile dell'Assicurazione della Qualità e dei processi di monitoraggio e di riesame; può nominare un/a suo/a Delegato/a quale referente dell'Assicurazione della Qualità.
2. Nel Consiglio di Corso di Studio è istituita la Commissione Monitoraggio e Riesame, che è composta dal Presidente del Corso di Studio in funzione di Coordinatore, dal/lla suo/a eventuale Delegato/a referente dell'Assicurazione della Qualità, e da studenti e docenti, nominati dal Consiglio rispettivamente tra gli iscritti al Corso di Studio, su proposta dei rappresentanti degli/lle studenti/esse, e tra i/le docenti che compongono il Consiglio. La numerosità della Commissione non deve essere inferiore a quattro componenti. Nella composizione della Commissione deve essere favorita la condizione di pariteticità garantendo comunque una partecipazione di studenti pari almeno al 25% e comunque non inferiore a 2. La Commissione è permanente e dura in carica tre anni accademici. Qualora un componente si dimetta o venga a cessare per qualsiasi causa, la Commissione viene reintegrata dal Consiglio nella seduta immediatamente successiva. Il mandato del subentrante scade alla scadenza del triennio. Il Manager Didattico del Corso di Laurea è membro a supporto della commissione.
3. Le principali funzioni della Commissione sono le seguenti:
 - a. confronto tra docenti e studenti;
 - b. autovalutazione e stesura del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico del Corso di Studio, ivi compreso il monitoraggio degli interventi correttivi proposti;



- c. istruttoria su tematiche relative all'efficacia e alla funzionalità dell'attività didattica (ivi compreso il controllo delle schede insegnamento), dei piani di studio, del tutorato e dei servizi forniti agli studenti; sugli indicatori del Corso di Studio; sull'opinione degli/le studenti/esse, di cui cura un'adeguata diffusione;
 - d. di supporto al Presidente del Corso di Studio nella predisposizione e aggiornamento delle informazioni della SUA-CdS;
 - e. di collegamento con le strutture didattiche di raccordo per i problemi di competenza della Commissione.
4. La Commissione si riunisce al termine dei periodi didattici e in corrispondenza delle scadenze previste per le varie attività (non meno di due volte l'anno).
 5. Non possono far parte della Commissione Monitoraggio e Riesame i componenti della Commissione Didattica Paritetica (di Dipartimento o di Scuola) di riferimento del Corso di Studio stesso.

ARTICOLO 16

Procedure di autovalutazione

1. Il Monitoraggio annuale e il Riesame ciclico sono processi periodici e programmati di autovalutazione che hanno lo scopo di monitorare le attività di formazione e di verificare l'adeguatezza degli obiettivi di apprendimento che il Corso di Studio si è proposto, la corrispondenza tra gli obiettivi e i risultati e l'efficacia del modo con cui il Corso è gestito. Al fine di adottare tutti gli opportuni interventi di correzione e miglioramento, il Monitoraggio annuale e il Riesame ciclico individuano le cause di eventuali criticità prevedendo azioni correttive concrete insieme a tempi, modi e responsabili per la loro realizzazione.
2. Il Presidente del Corso di Studio sovrintende alla redazione del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico, che vengono istruiti e discussi collegialmente.
3. Il Presidente del Corso di Studio sottopone il Monitoraggio annuale e il Riesame ciclico all'approvazione del Consiglio del Corso di Studio, che ne assume la responsabilità.

ARTICOLO 17

Altre Commissioni

Il Consiglio di Corso di Studio può istituire commissioni temporanee o permanenti, con compiti istruttori e/o consultivi, o con compiti operativi delegati dal Consiglio. Alle commissioni permanenti possono essere delegate specifiche funzioni deliberative (relative ad esempio alle carriere degli/le studenti/esse) secondo norme e tipologie fissate nel Regolamento del Corso di Studio. Avverso le delibere delle Commissioni è comunque possibile rivolgere istanza al Consiglio di Corso di Studio.

ARTICOLO 18

Modifiche al regolamento

1. Il regolamento didattico del corso di studio è approvato dal Consiglio di Dipartimento su proposta del Consiglio del Corso di Studio.



2. I regolamenti didattico dei corsi di studio sono annualmente adeguati all'Offerta Formativa pubblica e di conseguenza sono legati alla coorte riferita all'anno accademico di prima iscrizione a un determinato corso di studio.

ARTICOLO 19

Norme transitorie

Gli studenti che al momento dell'attivazione del Corso di Laurea in Fisica siano già iscritti in un ordinamento previgente hanno facoltà di optare per l'iscrizione al nuovo corso. Il Consiglio di corso di Laurea determina i crediti da assegnare agli insegnamenti previsti dagli ordinamenti didattici previgenti e, ove necessario, valuta in termini di crediti le carriere degli/le studenti/esse già iscritti; stabilisce il percorso di studio individuale da assegnare per il completamento del piano carriera.

ELENCO DEGLI ALLEGATI

Allegato 1 – RAD

Approvato dal Consiglio Integrato di Corso di Studi il 12/07/2024



Allegato 1

Università	Università degli Studi di TORINO
Classe	L-30 - Scienze e tecnologie fisiche
Nome del corso in italiano	Fisica <i>modifica di:</i> Fisica (1212203)
Nome del corso in inglese	Physics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	008703^GEN^001272
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	04/05/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	05/06/2009
Data di approvazione della struttura didattica	16/04/2009
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	17/04/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	30/01/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://fisica.campusnet.unito.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Fisica
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	• Ottica e Optometria
Numero del gruppo di affinità	1
Data della delibera del senato accademico relativa ai gruppi di affinità della classe	10/03/2008

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-30 Scienze e tecnologie fisiche

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere un'adeguata conoscenza di base dei diversi settori della fisica classica e moderna;
- possedere familiarità con il metodo scientifico di indagine ed essere in grado di applicarlo nella rappresentazione e nella modellizzazione della realtà fisica e della loro verifica;
- possedere competenze operative e di laboratorio;
- saper comprendere ed utilizzare strumenti matematici ed informatici adeguati;
- possedere capacità nell'utilizzare le più moderne tecnologie;
- possedere capacità di gestire sistemi complessi di misura e di analizzare con metodologia scientifica grandi insiemi di dati;
- essere capaci di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione, quali il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica;
- essere in possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- possedere strumenti e flessibilità per un aggiornamento rapido e continuo al progresso della scienza e della tecnologia;
- essere capaci di lavorare in gruppo, pur operando con definiti gradi di autonomia, e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

I laureati della classe svolgeranno attività professionali negli ambiti delle applicazioni tecnologiche della fisica a livello industriale (per es. elettronica, ottica, informatica, meccanica, acustica, etc.), delle attività di laboratorio e dei servizi relativi, in particolare, alla radioprotezione, al controllo e alla sicurezza ambientale, allo sviluppo e caratterizzazione di materiali, alle telecomunicazioni, ai controlli remoti di sistemi satellitari, e della partecipazione alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, e in tutti gli ambiti, anche non scientifici (per es. della economia, della finanza, della sicurezza), in cui siano richieste capacità di analizzare e modellizzare fenomeni anche complessi con metodologia scientifica.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe:

- comprendono in ogni caso attività finalizzate ad acquisire: conoscenze di base dell'algebra, della geometria, del calcolo differenziale e integrale; conoscenze fondamentali della fisica classica, della fisica teorica e della fisica quantistica e delle loro basi matematiche; elementi di chimica; aspetti della fisica moderna, relativi ad esempio all'astronomia e astrofisica, alla fisica nucleare e subnucleare, e alla struttura della materia;
- devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, attività di laboratorio per un congruo numero di crediti, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura e all'elaborazione dei dati;



- possono prevedere, in relazione ad obiettivi specifici, attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione, laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali. Oltre a curricula con formazione di base maggiormente marcata, possono essere attivati corsi di laurea della classe con curriculum più orientato verso il rapido inserimento nel mondo del lavoro, che diano quindi competenze specifiche per uno sbocco occupazionale nell'ambito, per esempio, delle applicazioni della fisica alla sanità o alla conservazione del patrimonio culturale, nell'ambito della radioprotezione, nell'ambito dell'ottica-optometria, nell'ambito di processi industriali che utilizzano o realizzano sistemi ottici ed optoelettronici, nell'ambito dei processi industriali di produzione ed analisi dei materiali, nella gestione di apparecchiature tecnologicamente avanzate, etc..

Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

Il corso di Laurea in Fisica attivato secondo il decreto 509 è stato negli anni adeguato secondo le esigenze che si evidenziavano in base ad un'attenta attività di monitoraggio. La trasformazione secondo il decreto 270 non ha quindi richiesto trasformazioni strutturali di particolare entità. Si è intervenuti con la riunificazione, dal punto di vista dell'esame, di alcuni moduli di laboratorio fra loro strettamente collegati e la rimodulazione di alcuni contenuti, in modo anche da mantenere il numero di esami all'interno del numero previsto dal decreto.

Il numero esiguo di laureati triennali entrati fino ad ora nel mondo del lavoro ha permesso solo una scarsa analisi dei punti di forza e di debolezza già sperimentati nel mondo del lavoro. Il comitato di indirizzo ha comunque più volte ribadito la validità della preparazione di base che il corso di studi aveva già mantenuto nella riforma secondo la 509, e che quindi viene ribadito anche nella formulazione attuale del percorso secondo la 270. La nuova proposta formativa si differenzierà parzialmente dalla precedente nell'offerta più ampia per quanto riguarda i corsi affini o integrativi, disponibili in una maggior rosa di settori scientifici disciplinari, e in una maggiore attenzione alla conoscenza ed all'utilizzo della lingua inglese

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il parere del Nucleo è favorevole.

La denominazione del corso è comprensibile, inerente la classe e pienamente pertinente in relazione alle caratteristiche specifiche del percorso formativo.

Le motivazioni fornite dall'istituzione di gruppi di affinità sono adeguate e ben definite.

Le motivazioni fornite dall'istituzione di più corsi nella classe sono adeguate e ben definite. La descrizione dei criteri di trasformazione è dettagliata e supporta in modo funzionale la trasformazione del corso adeguando alla nuova normativa il consolidato dalla precedente esperienza. Il percorso e le interazioni che hanno portato il parere positivo delle parti sociali consultate è chiaro. È presente un Comitato di Indirizzo con il compito di monitorare nel tempo i rapporti tra il corso e le esigenze lavorative sul territorio. Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo appena sufficiente soprattutto per un utente possibilmente interessato a questo corso. Si osserva che non sono utilizzati gli intervalli di CFU per le attività affini.

Gli obiettivi dei descrittori europei sono specifici e descritti dettagliatamente. La descrizione delle conoscenze in ingresso è chiara così come il percorso per recuperare eventuali lacune. Dall'analisi del progetto formativo risulta un'organizzazione interdisciplinare equilibrata e sufficiente ai fini della formazione del laureato. Le caratteristiche della prova finale risultano ben descritte. Gli sbocchi occupazionali sono adeguatamente descritti.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

In questi anni si è realizzato un contatto regolare con il mondo del lavoro attraverso le riunioni del comitato di indirizzo. Inoltre le attività di stage, di preparazione della prova finale e di tesi hanno permesso una efficace interazione con il mondo del lavoro presente sul territorio. In tutti gli incontri è emerso l'invito a proseguire nella formazione di una figura con una buona formazione di base, in grado di acquisire e poi applicare ulteriori conoscenze acquisite al momento dell'inserimento nel mondo lavorativo.

In particolare il contatto con il comitato di indirizzo e con le ditte del territorio ha evidenziato che è buona la preparazione di base matematica e fisica, mentre potrebbero essere ulteriormente potenziate le conoscenze di informatica e le tecniche di misura. Attraverso le attività affini o integrative viene offerta la possibilità di aumentare la preparazione in ambito informatico, mentre si è iniziata una strutturazione più unitaria dei laboratori dei primi anni ed aumentato il collegamento fra le lezioni frontali e le esercitazioni di laboratorio per quanto riguarda la fisica moderna. Risultando apprezzate le capacità relative alla metodologia di lavoro, di schematizzazione dei problemi e di capacità di analisi e di sintesi, si è rafforzata attraverso gli esami di laboratorio, la capacità di pianificare il lavoro, di individuare l'obiettivo e puntare al suo raggiungimento.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea sono orientati verso una solida formazione di base in fisica classica e moderna che, pur aperta a successivi affinamenti nei corsi di secondo livello, consenta al laureato di inserirsi in attività lavorative che richiedono familiarità col metodo scientifico e le sue applicazioni quantitative, nonché capacità di utilizzo di strumentazioni ed attrezzature di laboratorio adeguate alle tecnologie attualmente in uso. In particolare fin dal primo anno vengono offerti approcci all'uso del calcolatore come strumento di analisi di problematiche fisiche; sono inoltre previsti obbligatoriamente 5 corsi di laboratorio, che portano dalla conoscenza guidata delle tematiche e delle metodologie della Fisica Classica fino all'uso autonomo di strumentazioni ed all'approccio con tematiche di Fisica Moderna; è offerta la possibilità di approfondire tematiche relative all'elettronica, alla programmazione, alla fisica ambientale, accanto a corsi che introducano alla eventuale successiva scelta di un particolare curriculum della laurea magistrale

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato in fisica è in grado di raccogliere e interpretare autonomamente dati risultanti dalle esperienze di laboratorio e/o dallo studio teorico della matematica e della fisica. In particolare acquisisce autonomia di giudizio:

* nel valutare l'efficacia di soluzioni diverse a un problema quantitativo e la validità di argomentazioni scientifiche sulla base dei dati sperimentali e del rigore matematico, come ad esempio nell'analisi critica dei risultati delle esperienze di laboratorio

* consapevolezza del ruolo dello scienziato nel mondo contemporaneo, anche attraverso la partecipazione alle attività di orientamento e di divulgazione della cultura scientifica gestite dal corso di laurea.

Strumenti didattici di verifica: discussione in sede di esami, interazione coi docenti durante la prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Un laureato in fisica è in grado di:

* comprendere un testo scientifico in inglese e utilizzare una lingua straniera per lo scambio di informazioni generali e tecniche;

* organizzare brevi presentazioni del proprio lavoro, con l'ausilio di strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione, in particolare nella presentazione dell'eventuale lavoro di stage e nella presentazione del lavoro connesso alla prova finale;

* esercitare l'abitudine al lavoro di gruppo, richiesto fin dai laboratori del I anno, e ad argomentare le proprie decisioni attraverso prove di esame in cui sia richiesto di giustificare le scelte e le affermazioni fatte.

Strumenti di verifica: la qualità e l'efficacia comunicativa concorrono alla valutazione complessiva per i singoli corsi e per la prova finale.



Capacità di apprendimento (learning skills)

Si richiede che sia adeguata ad affrontare nuovi argomenti attraverso un impegno autonomo e ad intraprendere lo studio avanzato dei vari settori della fisica, stimolata anche dall'utilizzo di manuali di laboratorio e/o articoli scientifici nei corsi del III anno; tale capacità di apprendimento viene verificata soprattutto nei corsi più avanzati e nella preparazione della prova finale.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Il possesso dei contenuti di base atti ad intraprendere il corso di studi in Fisica è valutato mediante il test di accertamento dei requisiti minimi (TARM) al quale sono obbligati a partecipare tutti gli studenti che si iscrivono al corso di studi; la data e le modalità di svolgimento sono indicate prima dell'inizio di ogni anno accademico sul sito del corso di studi.

Il test di accertamento dei requisiti minimi comprende domande sui seguenti argomenti: algebra, geometria, nozioni elementari sulle funzioni, uso della matematica in contesti applicativi, fisica, conoscenza della lingua inglese.

L'esito della prova non preclude la possibilità di immatricolarsi.

Per coloro che non superassero il test sarà disponibile un adeguato supporto, sia mediante un precorso che precede immediatamente l'inizio delle lezioni, sia attraverso tutoraggi in itinere per i corsi di base, sia di matematica che di fisica; l'acquisizione dei requisiti essenziali sarà quindi verificata secondo modalità definite dal regolamento.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella presentazione dell'attività individuale svolta sotto la guida di un relatore in un settore scientifico-disciplinare scelto dallo studente in coerenza con gli obiettivi formativi generali e specifici del corso nella classe L30.

L'attività può svolgersi anche al di fuori dell'Università, presso laboratori di ricerca pubblici o privati con cui il docente abbia rapporti di collaborazione.

Alla prova finale sono attribuiti 6 cfu, pari a circa 150 ore di lavoro, comprendenti lo studio del problema, il lavoro sperimentale di presa ed analisi dati o di sviluppo teorico della tematica e la stesura dell'elaborato scritto con tecniche multimediali che sarà poi discusso in seduta pubblica, davanti ad una commissione appositamente costituita.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

I due corsi di laurea proposti nella classe di Scienze e Tecnologie Fisiche, e già presenti nell'attuale Ordinamento, differiscono per obiettivi formativi e scelte di contenuti e di metodi. Per questo motivo è stata richiesta, ed ottenuta, la dichiarazione di non affinità.

Il Corso di Laurea in Fisica prevede una formazione di base ampia e generalizzata nel campo delle discipline fisiche e matematiche.

Il corso di laurea in Ottica ed Optometria è di tipo fortemente professionalizzante ed ha lo scopo di preparare laureati che desiderano uno sbocco immediato nel mondo del lavoro. Il percorso formativo mira a privilegiare gli aspetti applicativi, oltre ad insegnamenti di tipo bio-medico (anatomia, fisiologia e patologia dell'occhio) che non sono contemplati nel Corso di laurea in Fisica.

Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità

Il Corso di Laurea in Fisica, ricco di una base culturale radicata nella tradizione scientifico/culturale dei corsi di Laurea della classe, pur trattandosi di un percorso formativo auto consistente, prevede una formazione di base che permetta di accedere ad un corso di Laurea Magistrale nell'ambito delle discipline scientifiche. In tale spirito il Corso di laurea in Fisica deve fornire allo studente basi solide nelle discipline matematiche quali analisi, geometria, fisica matematica, nelle attività pratiche dei laboratori di fisica e in tutta la Fisica Generale, con conoscenze dettagliate dei fenomeni alla base della meccanica, dell'elettromagnetismo, della termodinamica e del loro inquadramento in descrizioni matematiche formali, affiancate agli aspetti più applicativi della disciplina.

Il corso di laurea in Ottica ed Optometria è di tipo fortemente professionalizzante ed ha lo scopo di preparare laureati che desiderano uno sbocco immediato nel mondo del lavoro.

Il percorso formativo proposto, pur partendo da una base di discipline matematiche e fisiche, mira a privilegiare gli aspetti applicativi inerenti il campo dell'ottica e dell'optometria, sia nei corsi teorici che per le attività di laboratorio. Inoltre nella formazione di uno studente del corso di laurea in Ottica ed Optometria sono previsti insegnamenti di tipo bio-medico (anatomia, fisiologia e patologia dell'occhio) che non sono contemplati nel Corso di laurea in Fisica.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Fisico
funzione in un contesto di lavoro: il laureato in Fisica si caratterizza per la flessibilità, ovvero per la capacità di affrontare problemi nuovi e complessi, indipendentemente dal campo di applicazione. Egli si avvale inoltre di una conoscenza approfondita dell'uso del calcolatore e di Internet (il World Wide Web è stato creato dai fisici al CERN), di una solida base di matematica e della conoscenza della lingua inglese, che è abitualmente utilizzata nel corso degli studi e soprattutto nel lavoro di tesi.
competenze associate alla funzione: La formazione di un laureato in Fisica e la sua preparazione di base è soprattutto rivolta al proseguimento degli studi in una laurea magistrale; tuttavia le sue competenze lo fanno apprezzare non solo nei settori tradizionali della ricerca (fondamentale e applicata, accademica ed industriale), ma anche in settori meno tradizionali: medicina, economia, biologia ed ambiente.
sbocchi occupazionali: La formazione universitaria di primo livello è aperta alla vita economica e sociale italiana ed europea. Essa potrà sia favorire, per chi lo vuole, un rapido inserimento nel mondo del lavoro, sia permettere la prosecuzione degli studi verso la laurea Magistrale. L'obiettivo è la formazione di persone in grado di affrontare e risolvere con metodo scientifico, applicando i metodi propri della Fisica, i problemi più disparati (quali il fabbisogno energetico, il controllo ambientale e sanitario, la prevenzione di rischi, la gestione di grandi masse di dati) o di inserirsi nei settori della ricerca scientifica di base ed applicata.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
• Fisici - (2.1.1.1.1)



Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
• perito industriale laureato
Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Area Generica
Conoscenza e comprensione
In coerenza con gli obiettivi formativi qualificanti della Classe L30 il laureato in Fisica possiede: * una conoscenza approfondita dei principi della meccanica classica, della termodinamica, dell'elettromagnetismo, e della matematica necessaria per la loro comprensione e applicazione, acquisita attraverso i corsi di base e i laboratori del I e II anno; * conoscenza dei principi fondamentali della meccanica quantistica e della relatività ristretta, e delle loro basi teoriche e sperimentali, acquisita nei corsi obbligatori del II e III anno; * comprensione dei concetti di base della struttura della materia, della meccanica statistica, della fisica nucleare e subnucleare, anche in via propedeutica al corso di Laurea Magistrale, attraverso i corsi obbligatori del III anno, che includono anche esperienze di laboratorio; * comprensione delle modalità di funzionamento delle strumentazioni di Laboratorio tipicamente utilizzate nelle misure fisiche e dei metodi statistici elementari per l'analisi dei dati sperimentali; * conoscenze di base nell'ambito dell'informatica e comprensione delle metodologie di programmazione, sia attraverso dei corsi obbligatori dedicati, sia mediante l'utilizzo graduale delle tecniche informatiche nella didattica del triennio, sia infine nella preparazione della prova finale Strumenti di verifica sono esami orali e/o scritti.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Il laureato in fisica avrà acquisito, tramite il superamento degli esami previsti: * capacità di utilizzare strumenti matematici ed informatici nella risoluzione di problemi mediamente complessi, incluso lo sviluppo di programmazione elementare, che si evidenzia con la soluzione di problemi durante tutto il percorso di laurea e in modo particolare nella preparazione della prova finale; * valutazione degli ordini di grandezza in situazioni fisicamente differenti ma che mostrano analogie, permettendo perciò l'uso di soluzioni conosciute in problemi nuovi; * capacità di effettuare misure di Laboratorio con l'utilizzo di strumentazione moderna, sviluppata attraverso tutto il percorso di laboratorio; * capacità di interpretare i dati sperimentali attraverso una corretta trattazione statistica, a partire dall'analisi delle esperienze di Meccanica e Termodinamica, fino ad arrivare a quelle relative alla fisica nucleare e alla struttura della materia; * dimestichezza con la modellizzazione della realtà fisica. Strumenti didattici di verifica: discussione e valutazione in sede di esame di relazioni scritte sulle esercitazioni compiute, preparate individualmente o in piccoli gruppi; valutazione della prova finale
Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 1/2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche e informatiche	INF/01 Informatica MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica	26	34	15
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	5	7	5
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	30	36	20
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		61		
Totale Attività di Base			61 - 77	



Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Sperimentale e applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale	24	36	-
Teorico e dei fondamenti della Fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	14	16	-
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	12	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 50:		50		
Totale Attività Caratterizzanti			50 - 70	

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/05 - Astronomia e astrofisica FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre INF/01 - Informatica MAT/03 - Geometria MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica	18	18	18
Totale Attività Affini			18 - 18	

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	15
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		9	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	3	4
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		5	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		27 - 34	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
---	------------



Range CFU totali del corso	156 - 199
----------------------------	-----------

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : FIS/05 , FIS/06 , MAT/06 , MAT/07)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : FIS/01 , FIS/02 , INF/01 , MAT/03)

I SSD di base e caratterizzanti della classe L30, pur essendo in numero limitato, coprono un ampio ventaglio di discipline e tematiche. Risulta dunque difficile individuare SSD aggiuntivi che garantiscano una formazione coerente con gli obiettivi formativi e si rende opportuno riproporre negli affini/integrativi alcuni degli SSD di base o caratterizzanti.

I settori FIS/02 e MAT/07 compaiono fra le attività affini ed integrative per permettere l'acquisizione di specifiche conoscenze fisico-matematiche, così come quelli FIS/01, INF/01 e MAT/03 per consentire approfondimenti di tipo elettronico-informatico e matematico, rispettivamente.

I settori FIS/05, FIS/06, MAT/06, pur presenti nelle tabelle ministeriali, non sono stati utilizzati nella nostra sede nelle attività di base e/o caratterizzanti e vengono utilizzati per consentire l'ampliamento della formazione culturale del laureato in Fisica. I corsi verranno offerti con la modalità a scelta fra opzioni multiple

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 14/06/2013