



UNIVERSA
UNIVERSIS
PATAVINA
LIBERTAS

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIREZIONE AMMINISTRATIVA

Servizio Regolamento Didattico di Ateneo e Certificazione dell'Offerta Formativa

DECRETO Rep. n. 950/09 Prot. n. 21372

Anno 2007 Tit. III Cl. 2 Fasc. 174

Oggetto: Regolamento Didattico di Ateneo - Modifiche corsi di studio.

IL RETTORE

- VISTA la legge n. 233 del 17 luglio 2006;
VISTA la legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 co. 1;
VISTA la legge 15 maggio 1997 n. 127, art. 17 co. 95;
VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 27 gennaio 1998 n. 25;
VISTA la legge 31 marzo 2005 n. 43, art. 1-ter;
VISTO il decreto del ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999 n. 509, recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei;
VISTO il decreto del ministro dell'istruzione dell'università e della ricerca 22 ottobre 2004 n. 270, relativo alle modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509;
VISTI i decreti del ministro dell'università e della ricerca del 16 marzo 2007, relativi alla determinazione delle classi delle lauree e delle lauree magistrali;
VISTO il decreto del ministro dell'università e della ricerca 3 luglio 2007 n. 362, relativo alla attuazione art. 1-ter (programmazione e valutazione delle Università), comma 2 del D.L. 31 gennaio 2005, n. 7, convertito nella legge 31 marzo 2005, n. 43 – definizione delle linee generali di indirizzo della programmazione delle Università per il triennio 2007-2009;
VISTO il decreto del ministro dell'università e della ricerca 18 ottobre 2007 n. 506, relativo alla attuazione art. 1-ter (programmazione e valutazione delle Università), comma 2, del D.L. 31 gennaio 2005, n. 7, convertito nella legge 31 marzo 2005, n. 43 - individuazione di parametri e criteri (indicatori) per il monitoraggio e la valutazione (ex post) dei risultati dell'attuazione dei programmi delle Università;
VISTO il decreto del ministro dell'università e della ricerca 31 ottobre 2007 n. 544, relativo alla definizione dei requisiti dei corsi di laurea e di laurea magistrale afferenti alle classi ridefinite con i DD.MM. 16 marzo 2007, delle condizioni e criteri per il loro inserimento nella Banca dati dell'offerta formativa e dei requisiti qualificanti per i corsi di studio attivati sia per le classi di cui al D.M. 3 novembre 1999, n. 509 e sia per le classi di cui al D.M. 22 ottobre 2004, n. 270;
VISTA la nota del ministero dell'università e della ricerca 23 gennaio 2008 n. 25, in merito all'art. 4 del D.M. 31 ottobre 2007, n. 544 (requisiti necessari di docenza): indicazioni operative a.a. 2008/2009, e il relativo allegato tecnico;
VISTA la proposta di integrazione del regolamento didattico di Ateneo, contenente gli ordinamenti didattici, trasmessa dal Rettore dell'Università degli Studi di Padova con nota prot. n. 6375 del 30 gennaio 2009;
VISTO il decreto del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca del 19 marzo 2009, trasmesso con prot. n. 1000/09, con il quale il Consiglio Universitario Nazionale autorizza l'integrazione del RAD dell'Università degli Studi di Padova con i corsi di studio per i quali è autorizzata l'istituzione e il rilascio dei relativi titoli accademici;



UNIVERSA
UNIVERSIS
PATAVINA
LIBERTAS

RICHIAMATO lo Statuto dell'Università degli Studi di Padova, art. 10 co.2 let c;
PRESO ATTO di quanto previsto dalla nota ministeriale prot. n. 3632 del 9 ottobre 2006 relativa-
mente alla sospensione dell'attività di pubblicazione del Bollettino Ufficiale del MIUR

DECRETA

art. 1. di procedere ad integrare il Regolamento Didattico dell'Università degli Studi di Padova -
Parte seconda, con i seguenti ordinamenti didattici:

- L-30 Scienze e tecnologie fisiche

Ottica e Optometria

- LM-18 Informatica

Informatica

Gli ordinamenti didattici, risultanti nella banca dati dell'Offerta formativa del MIUR, sezione
RAD, sono allegati al presente decreto e ne costituiscono parte integrante;

art. 2. di incaricare il Servizio Regolamento Didattico di Ateneo e Certificazione dell'Offerta For-
mativa di provvedere alla pubblicazione nel sito informatico di Ateneo del presente decre-
to.

art. 3. che i Corsi di studio con i suddetti ordinamenti didattici possano essere attivati a partire
dall'Offerta formativa 2009/2010.

Padova, 30 aprile 2009

Il Rettore
prof. Vincenzo Milanese

Università	Università degli Studi di PADOVA
Facoltà	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI
Classe	L-30 Scienze e tecnologie fisiche
Nome del corso	Ottica e Optometria modifica di Ottica e Optometria (codice 1006848)
Nome inglese del corso	Optics and Optometry
Codice interno all'ateneo del corso	SC1168
Il corso è	trasformazione di Ottica e Optometria (PADOVA) Optics and Optometry (cod 34812)
Data di approvazione del consiglio di facoltà	17/12/2008
Data di approvazione del senato accademico	12/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	16/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	20/12/2007
Modalità di svolgimento	convenzionale
Indirizzo internet del corso di laurea	http://www.scienze.unipd.it/
Massimo numero di crediti riconoscibili (DM 16/3/2007 Art 4)	12
Corsi della medesima classe	
Gruppo di affinità	2
Delibera del senato accademico relativa al gruppo di affinità	22/01/2008

Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità

Presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Padova sono attivi 3 corsi di laurea, in Astronomia, in Fisica, in Ottica e Optometria, nell'ambito della classe di lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche L-30. I primi 2 corsi di laurea esistono da moltissimi anni, hanno oramai una base culturale ben definita e radicata nella tradizione scientifico/culturale dell'Ateneo Patavino e hanno una impronta di tipo prevalentemente quinquennale, cioè Laurea + Laurea Magistrale. Questi due corsi hanno un ampio spettro di valori culturali, e sono prevalentemente improntati e finalizzati al mondo della ricerca fondamentale e applicata, sia sperimentale che teorica.

La situazione nel corso di laurea in Ottica e Optometria è ben diversa: tale corso è di istituzione molto più recente (nell' a.a. 2007/2008 è partito solo il 4° ciclo) e ha per il momento una durata solo triennale, non vi è ancora organizzata una laurea magistrale: il corso ha un'impostazione fortemente professionalizzante e, nato anche su richiesta delle associazioni professionali e della Camera di Commercio, ha lo scopo di laureare persone adeguatamente preparate e pronte a entrare subito nel mondo del lavoro. L'organizzazione del corso nella nostra Facoltà è ancora basata su discipline matematiche e fisiche, secondo le regole che caratterizzano la classe L-30, ma privilegia in ugual misura sia gli aspetti più tipicamente applicativi che quelli formali fondamentali. Per quanto riguarda le attività di laboratorio è stato dato un peso minore alle attività di tipo prettamente fisico-fondamentale in rapporto a quelle più professionalizzanti.

Da un'analisi del nuovo piano di studio proposto si può osservare infatti che fin dal primo anno di corso figurano materie non relative alle Scienze e Tecnologie Fisiche quali la Biologia (8 CFU) e la Anatomofisiopatologia Umana (8 CFU), cui nei due anni successivi si aggiungono altri insegnamenti di carattere biologico e sanitario (es. Patologia oculare, Psicofisica, Epidemiologia) per un totale di 41 CFU. Procedendo con questa analisi nei riguardi dei corsi successivi si possono notare materie altamente professionalizzanti quali le Tecniche Fisiche per l'Optometria con ben 21 CFU e la Contattologia con 14 CFU. Tutte queste discipline non sono presenti nei percorsi di Fisica ed Astronomia.

Quanto sopra esposto illustra chiaramente i motivi per i quali il corso in Ottica e Optometria non può essere considerato affine agli altri due corsi di studio della Classe. Questi ultimi sono invece naturalmente affini fra loro.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe L-30

Le motivazioni espresse più sopra per l'istituzione di due gruppi di affinità illustrano allo stesso tempo ed esaurientemente le ragioni per le quali si propone l'istituzione del Corso di Laurea in Ottica e Optometria, quale trasformazione del corso ex 509, già attivato da quattro anni.

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

Il Corso di Studio è stato attivato per la prima volta nell'Università di Padova nell'anno accademico 2004/2005, nell'ambito del D.M. 509/99 su sollecitazione della Camera di Commercio di Padova, dell'Ascom-Assopto e di Federottica. Per la prima volta in Italia già nell'anno accademico 2001/2002 l'Ateneo di Milano Bicocca aveva attivato la laurea in Ottica e Optometria, già largamente diffusa all'estero. Oggi varie Università hanno attivato un tale Corso di Studi. La struttura del corso nell'ambito del D.M. 270/2004 è rimasta nella sostanza invariata. Con l'occasione del nuovo ordinamento e seguendo le linee guida sia dell'Ateneo che del Ministro si sono accorpati svariati corsi eliminando pertanto il frazionamento in insegnamenti di pochi CFU. Nel complesso il corso è diventato più omogeneo e funzionale; probabilmente meno dispersivo e più accessibile agli studenti, senza però eliminare contenuti considerati qualificanti, gli elementi di sperimentazione in laboratorio significativi sia dal punto di vista delle metodiche sperimentali che dei contenuti professionalizzanti.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La riprogettazione del corso di studio è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, condotta a livello complessivo di Ateneo. L'Ateneo ha adottato, con proprie linee guida cogenti, criteri di riferimento più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (si veda <http://www.unipd.it/nucleo/relazioni/index.htm>).

Questa riprogettazione, basata su un'attenta analisi del preesistente CdS, è finalizzata al superamento dei suoi punti di debolezza (ritardo alla laurea). Il NVA conferma che il CdS è proposto da una Facoltà che dispone di strutture didattiche sufficienti e soddisfa i requisiti di docenza grazie alle risorse disponibili e all'apporto di 1 docente di Medicina e Chirurgia e di 1 docente di Psicologia. E tuttavia necessario disporre di posti di lavoro individuali in laboratori didattici ad alta specializzazione: ciò giustifica la richiesta di accesso programmato. La proposta è adeguatamente motivata e sono chiaramente formulati gli obiettivi formativi che hanno ispirato la riprogettazione, basata anche su requisiti di qualità del CdS coerenti con standard europei. È giustificata l'istituzione del CdS nella stessa classe di due altri proposti in Ateneo (L Astronomia, L Fisica), ed è pure ampiamente motivata la non affinità con tali corsi, che sono adeguatamente differenziati per obiettivi, percorsi didattici e sbocchi occupazionali. Il NVA esprime dunque parere favorevole sulla proposta.

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

Il giorno 20/12/07 il Prorettore alla Didattica, ha aperto l'incontro con le Parti Sociali spiegando che la trasformazione dei corsi di studio è stata un'occasione di revisione degli ordinamenti ex DM. 509/1999, per cercare di superare le criticità riscontrate.

Tale revisione si è basata su quanto realizzato nelle precedenti consultazioni, rielaborato poi dalle Facoltà e presentato nei mesi scorsi alle Parti Sociali direttamente coinvolte. In quest'ultimo incontro è stato fatto il punto della situazione e presentata l'intera proposta formativa soffermandosi su alcune specificità. La consultazione ha avuto esito positivo con il plauso per la strategia dell'ateneo e l'impegno reale nel coinvolgimento delle parti sociali in fase di ridisegno e monitoraggio dei profili professionali.

In Facoltà di Scienze mm.ff.nn., per svolgere un'analisi della corrispondenza fra le competenze e le abilità dei laureati e le esigenze del territorio e del mondo della produzione nel rispetto di una corretta preparazione di base e metodologica, in una riunione il 12/10/2006 con rappresentanti di Confindustria si è deciso di avviare dei tavoli permanenti di consultazione, specifici per grandi aree e/o Classi della Facoltà, con rappresentanti del mondo dell'industria, della ricerca, delle banche e degli Albi professionali.

Migliorare la consapevolezza, all'esterno degli Atenei, delle capacità dei laureati è un ulteriore obiettivo dei tavoli permanenti.

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 curricula appartenenti alla medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Obiettivi formativi qualificanti della classe

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 e 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..

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Ottica e Optometria (CdL OO) ha l'obiettivo di formare figure professionali in grado di operare nel campo ottico-optometrico, anche in vista di una riforma del settore per un adeguamento alle normative europee. Gli obiettivi formativi consistono nel fornire una solida formazione di base in fisica classica e moderna e una puntuale preparazione ottico/optometrica che consenta al laureato in Ottica e Optometria:
 i) di gestire con competenza attrezzature sempre più complesse,
 ii) di acquisire una mentalità aperta, flessibile e predisposta al rapido apprendimento di metodologie e tecnologie innovative,
 iii) di perfezionare le sue capacità scientifiche e professionali in corsi di studio di secondo livello,
 iv) di inserirsi in attività lavorative che richiedono familiarità con il metodo scientifico,
 v) di acquisire le metodologie di indagine tecnico-scientifiche per la valutazione delle abilità visive e optometriche.

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Conoscenze di base nei seguenti campi: fisica generale sperimentale classica e moderna, matematica (calcolo differenziale, geometria), chimica organica ed inorganica, biologia di base, laboratori di fisica (misure di grandezze fisiche con relative analisi dei risultati sperimentali, valutazione degli errori di misura e della loro propagazione).
 Conoscenze avanzate e nei seguenti settori: ottica geometrica e visuale, strumenti ottici, misure optometriche dell'acutezza visiva, tecniche della contattologia.
 Conoscenze mediche e psicofisiche nel campo della visione umana: anatomia e fisiopatologia oculare, psicofisica della visione, igiene.
 Capacità di comprensione dei vari fenomeni collegati alla visione umana e alla strumentazione ottica e loro analisi con tecniche informatiche di base e specifiche.
 Utilizzo di tecniche sperimentali di laboratori di base, soprattutto nel campo della fisica, ed avanzate nel campo dell'optometria, della contattologia, delle varie tecniche dell'occhialeria.

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

Al neolaureato è dato un tipo di istruzione che lo metterà in grado di applicare conoscenze relative ai fenomeni/concetti alla base della Fisica, Matematica, Chimica, Biologia per capire i meccanismi fondamentali collegati ad un'attività potenziale nel mondo del lavoro. Queste conoscenze sono integrate dai concetti avanzati acquisiti nei campi più specifici del corso di laurea quali optometria, contattologia, anatomia e fisiopatologia oculare, igiene.
 Questo permetterà un'analisi critica dei vari fenomeni ed aspetti professionali collegati al proprio inserimento nel mondo del lavoro. Permetterà inoltre di avere una comprensione specifica delle varie situazioni di fronte alle quali si potrebbe trovare quali analisi dell'acutezza visiva, studio-progettazione di strumenti ottici, analisi-statistica dei casi più disparati.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati, nel corso degli studi, sono messi di fronte a moltissime prove assai disparate che devono in parte affrontare da soli e in parte nell'ambito di gruppi di lavoro di dimensioni più o meno ridotte.
 Si tratta delle varie prove scritte ed orali da affrontare e superare da soli nel corso degli studi, dello svolgimento delle prove dei laboratori di base ed avanzati.
 In tutti questi casi il candidato deve potere autonomamente giudicare sia a priori che a posteriori le varie prove e trarne i dovuti insegnamenti per affrontare le prove successive del corso di studi e/o post corso di studi.

Abilità comunicative (communication skills)

Sia durante le varie lezioni che durante le varie prove di accertamento c'è una continua interazione sia docente-discente che fra gli studenti fra loro.
 Questa organizzazione stimola continuamente ad esercitare abilità di comunicazione del proprio grado di apprendimento con implicazione della trasmissione delle proprie idee personali, dei propri problemi, della discussione di possibili soluzioni.
 È una palestra permanente della vita che obbliga/stimola gli studenti a volte direttamente a volte indirettamente a comunicare interagire con le altre persone.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Le tecniche adottate nei vari corsi/lezioni impartite dal corpo docente si basano su strumenti molteplici quali testi scritti, appunti di lezioni, dispense, analisi di dati sperimentali, studio di molteplici tecniche di laboratorio.
 Gli studenti si trovano spinti, stimolati ad utilizzare mezzi di apprendimento diversi.
 Il risultato al quale si mira nel corso è che lo studente sviluppi un alto grado di autonomia nella capacità di apprendimento che gli permetterà di affrontare nel futuro un ampio spettro di problematiche, di situazioni di lavoro ed anche personali della vita quotidiana.

Conoscenze richieste per l'accesso

Per potersi iscrivere a tutti i corsi di laurea della Facoltà di Scienze mm.ff.nn. lo studente dovrà essere in possesso del diploma di maturità quinquennale o di un titolo equivalente e dovrà avere un'adeguata preparazione iniziale. In particolare dovrà aver maturato abilità analitiche (abilità di ragionamento logico), conoscenze e abilità come nel seguito specificato nel Syllabus (che nella sua forma più completa è reso noto nel sito della facoltà: www.scienze.unipd.it).

E' prevista per l'accesso ai corsi di studio una verifica obbligatoria, le cui modalità sono definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, nel quale vengono anche previsti gli obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva.

SYLLABUS

Matematica: conoscenze irrinunciabili.

Conoscere e saper applicare in casi semplici le proprietà:

- delle strutture numeriche (numeri naturali, numeri primi, frazioni numeriche, numeri razionali, elementi dei numeri reali, disuguaglianze, valore assoluto, potenze, radici);
- dell'algebra elementare (calcolo letterale, polinomi e operazioni fra polinomi, identità, equazioni di primo e secondo grado, sistemi lineari);
- di insiemi e funzioni (linguaggi degli insiemi, nozione di funzione, grafici di funzioni notevoli, concetto di condizione sufficiente, necessaria);
- di geometria (geometria euclidea piana, angoli, radianti, aree e figure simili, nozione di luogo geometrico, proprietà dei triangoli, dei parallelogrammi, dei cerchi, simmetrie, similitudini e trasformazioni nel piano, coordinate cartesiane ed equazioni di semplici luoghi geometrici, elementi di trigonometria, elementi di geometria euclidea nello spazio, volumi).

Elementi di Fisica.

Conoscere e saper applicare in casi semplici le proprietà:

- dell'analisi dimensionale (unità di misura delle grandezze più comuni);
- della dinamica (concetto di velocità, accelerazione, forza, lavoro, energia, leggi di Newton);
- della termodinamica (concetto di temperatura, pressione, volume, calore, lavoro).

Occorre inoltre avere familiarità con la cultura scientifica e gli elementi di base della Chimica, della Biologia, dell'Astronomia, delle Scienze della Terra.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di un elaborato, scritto eventualmente in lingua inglese, su di un tema approvato dalla Commissione Tesi del Corso di Studio, che nomina un relatore. Il tema potrà consistere anche nella relazione conclusiva di un'attività svolta al di fuori dell'Ateneo. Gli argomenti non devono necessariamente avere caratteristiche di originalità.

La discussione della predetta relazione avverrà con una commissione d'esame, costituita secondo le modalità previste dal Regolamento Didattico di Ateneo.

La Commissione d'esame di cui al Comma precedente attribuirà il voto alla prova finale secondo la normativa proposta dalla Commissione Tesi del CCS.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Studi di optometria anche collegati a piccole attività commerciali;
Industrie, attività commerciali di Ottica;
Industrie, attività commerciali di Occhialeria;
Industrie, attività commerciali di lenti a contatto;
Aziende pubbliche e private, misure optometriche;
Aziende pubbliche e private, controlli ambientali in relazione agli occhi e alla visione;
Attività di consulenza optometrica in ambito oculistico;
Consulenza optometrica in enti pubblici e privati.

Il corso prepara alle professioni di

Tecnici fisici
Operatori di apparecchi medicali e per la diagnostica medica
Optometristi ed assimilati

Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU
Discipline matematiche e informatiche	INF/01 Informatica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica	15 - 23
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	5 - 13

Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici	20 - 33
Totale crediti riservati alle attività di base (da DM min 40)		40 - 69

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU
Sperimentale e applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	30 - 50
Teorico e dei fondamenti della Fisica	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/08 Didattica e storia della fisica	3 - 8
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	6 - 16

Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (da DM min 50)

50 - 74

Attività formative affini ed integrative

settore	CFU
BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/09 Fisiologia BIO/14 Farmacologia BIO/16 Anatomia umana BIO/17 Istologia BIO/19 Microbiologia generale M-PSI/01 Psicologia generale M-PSI/02 Psicobiologia e psicologia fisiologica MAT/01 Logica matematica MED/04 Patologia generale MED/30 Malattie apparato visivo MED/42 Igiene generale e applicata	30 - 45

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare		CFU
A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)		12
Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	
	Abilità informatiche e telematiche	
	Tirocini formativi e di orientamento	9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)		

Totale crediti riservati alle altre attività formative

30

CFU totali per il conseguimento del titolo (range 150 - 218)

180