

Università	Università degli Studi di CATANIA
Classe	LM-13 - Farmacia e farmacia industriale
Nome del corso in italiano	Chimica e tecnologia farmaceutiche <i>adeguamento di:</i> <i>Chimica e tecnologia farmaceutiche</i> (1224902)
Nome del corso in inglese	Chemical and Pharmaceutical Technologies
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	30/04/2010
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	03/05/2010
Data di approvazione della struttura didattica	26/02/2010
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	26/04/2010
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	24/10/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze del Farmaco
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	FARMACIA
Massimo numero di crediti riconoscibili	DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-13 Farmacia e farmacia industriale

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe sono dotati delle basi scientifiche e della preparazione teorica e pratica necessarie all'esercizio della professione di farmacista e per operare, quale esperto del farmaco e dei prodotti per la salute (cosmetici, dietetici e nutrizionali, erboristici, diagnostici e chimico-clinici, presidi medico-chirurgici, articoli sanitari, ecc.), nei relativi settori. Con il conseguimento della laurea magistrale e della relativa abilitazione professionale, il laureato della classe svolge ai sensi della direttiva 85/432/CEE, la professione di farmacista ed è autorizzato, tra l'altro, all'esercizio delle seguenti attività professionali: preparazione della forma farmaceutica dei medicinali nell'industria; controllo dei medicinali in un laboratorio pubblico o privato di controllo dei medicinali; immagazzinamento, conservazione e distribuzione dei medicinali nella fase di commercio all'ingrosso; preparazione, controllo, immagazzinamento e distribuzione dei medicinali nelle farmacie aperte al pubblico; preparazione, controllo, immagazzinamento e distribuzione dei medicinali negli ospedali (farmacie ospedaliere pubbliche e private); diffusione di informazioni e consigli nel settore dei medicinali, dei prodotti cosmetici, dietetici e nutrizionali, nonché erboristici per il mantenimento e la tutela dello stato di salute; formulazione, produzione, confezionamento, controllo di qualità e stabilità e valutazione tossicologica dei prodotti cosmetici; produzione di fitofarmaci, antiparassitari e presidi sanitari; analisi e controllo delle caratteristiche fisico-chimiche e igieniche di acque minerali; analisi e controllo di qualità di prodotti destinati all'alimentazione, ivi compresi i prodotti destinati ad un'alimentazione particolare ed i dietetici; produzione e controllo di dispositivi medici e presidi medico-chirurgici; trasformazione, miscelazione, concentrazione e frazionamento di parti di piante e loro derivati, sia per uso terapeutico che erboristico. Il percorso formativo potrà considerare anche altre attività professionali, attualmente svolte nella Unione Europea dai possessori della predetta laurea, al fine di consentire pari opportunità professionali in ambito europeo. Il profilo professionale di farmacista è quello di un operatore dell'area sanitaria che, nell'ambito delle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari (chimiche, biologiche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, legislative e deontologiche) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi definiti dal servizio sanitario nazionale, per rispondere adeguatamente alle mutevoli esigenze della società in campo sanitario. In analogia ai processi formativi di altri paesi europei e, tenuto conto dell'insieme di conoscenze teoriche e pratiche in campo biologico e farmaceutico che permettono ai laureati della classe di affrontare l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che dalla progettazione strutturale, porta alla produzione ed al controllo del farmaco, secondo le norme codificate nelle farmacopee, i corsi di laurea magistrale della classe possono fornire anche una preparazione scientifica adeguata per operare in ambito industriale, determinando una figura professionale che ha come applicazione elettiva il settore industriale farmaceutico. In ogni caso, la formazione dovrà enfatizzare aspetti metodologici atti ad evitare la obsolescenza delle competenze acquisite. I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono aver acquisito: la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore; le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione del farmaco, della sua struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le necessarie attività di preparazione e controllo dei medicamenti; le conoscenze chimiche e biologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e farmacoutilizzazione, nonché quelle riguardanti le leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprie di una figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in generale, può garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia, richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee; le conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale, nonché quelle necessarie ad interagire con le altre professioni sanitarie; una buona padronanza del metodo scientifico di indagine. Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe comprendono la conoscenza: degli elementi di matematica, informatica e fisica, finalizzati all'apprendimento delle discipline del corso; della chimica generale e della chimica inorganica; dei principi fondamentali della chimica organica, del chimismo dei gruppi funzionali, della stereochimica e dei principali sistemi carbociclici ed eterociclici; degli elementi fondamentali della chimica analitica, utili all'espletamento ed alla valutazione dei controlli dei medicamenti, nonché di altre sostanze di interesse sanitario; della cellula animale e delle strutture vegetali, degli apparati ed organi animali; della morfologia del corpo umano in rapporto alla terminologia anatomica e medica; della fisiologia della vita di relazione e della vita vegetativa dell'uomo; della biochimica generale, della biochimica applicata e della biologia molecolare, ai fini della comprensione delle molecole di interesse biologico, dei meccanismi delle attività metaboliche e dei meccanismi molecolari dei fenomeni biologici, in rapporto all'azione dei farmaci, nonché alla produzione e analisi di nuovi farmaci che simulino biomolecole o che antagonizzino la loro azione; della chimica farmaceutica, della progettazione e sintesi delle principali classi di farmaci, delle loro proprietà chimico-fisiche, del loro meccanismo di azione, nonché dei rapporti struttura - attività; delle materie prime impiegate nelle formulazioni dei preparati terapeutici; delle conoscenze di base e avanzate della tecnologia farmaceutica; delle norme legislative e deontologiche necessarie all'esercizio dei vari aspetti dell'attività professionale; della farmacologia, farmacoterapia e tossicologia, al fine di una completa conoscenza dei farmaci e degli aspetti relativi alla loro somministrazione, metabolismo, azione, tossicità ed interazioni; della analisi chimica dei farmaci, anche in matrici non semplici; della preparazione delle varie forme farmaceutiche e del loro controllo di qualità; degli elementi di microbiologia utili alla comprensione delle patologie infettive, alla loro terapia ed ai saggi di controllo microbiologico; dei principi di eziopatogenesi e di denominazione delle malattie umane, con conoscenza della terminologia medica; dei prodotti diagnostici e degli altri prodotti per il mantenimento dello stato di salute e di benessere e del loro controllo di qualità; delle piante medicinali e dei loro principi farmacologicamente attivi; delle conoscenze farmacologiche, su basi cliniche, applicative e tossicologiche, tali da consentire ai laureati della classe di prepararsi a svolgere un valido supporto nel consiglio e dispensazione dei farmaci senza obbligo di prescrizione. Tenendo presenti anche le possibilità occupazionali offerte in ambito comunitario, la formazione è completata con insegnamenti che sviluppano la conoscenza dei prodotti alimentari, dietetici e nutrizionali, cosmetici, diagnostici e chimico-clinici, dei presidi medico-chirurgici, nonché con opportune e finalizzate conoscenze nel campo della farmacovigilanza, farmacoeconomia e gestione aziendale. I curricula dei corsi della classe, inoltre: si differenziano tra loro per perseguire maggiormente alcuni obiettivi rispetto ad altri, o per approfondire particolarmente alcuni settori; rispettano le direttive dell'Unione Europea che pongono le clausole determinanti per il riconoscimento dei titoli in ambito comunitario; prevedono negli specifici settori disciplinari attività pratiche di laboratorio; possono prevedere, in relazione a obiettivi

specifici, attività esterne come tirocini formativi presso strutture pubbliche o private, nonché soggiorni di studio all'estero secondo accordi internazionali o convenzioni stabilite dagli Atenei. I laureati nel corso di laurea magistrale della classe devono possedere la padronanza scritta e orale di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre all'italiano.

In osservanza alle direttive Europee, i corsi di laurea magistrale della classe hanno la durata di cinque anni, e comprendono un periodo di almeno sei mesi di tirocinio professionale presso una farmacia aperta al pubblico, o in un ospedale sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico, per non meno di 30 CFU.

Relativamente alla definizione di curricula preordinati alla esecuzione delle attività previste dalla direttiva 85/432/CEE, i regolamenti didattici di ateneo si conformano alle prescrizioni del presente decreto e degli art. 6, comma 3 e art. 10 comma 2 del D.M.270/2004.

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

Il nuovo corso di laurea deriva dalla trasformazione del Corso di Laurea Specialistica a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche.

L'esperienza maturata nella conduzione del suddetto corso di laurea e la messa in qualità dell'originario corso di laurea in accordo al modello CRUI e con l'accordo delle parti sociali hanno portato alla riprogettazione dell'offerta formativa del Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche per consentire il coordinamento con le altre offerte formative della Facoltà, una più efficace opera di orientamento in itinere, una maggiore flessibilità nel passaggio da un percorso all'altro (transizione da percorso triennale a percorso quinquennale a ciclo unico), una valorizzazione delle eccellenze.

È pertanto previsto che i programmi vengano rivisti annualmente ed immediatamente adeguati alle esigenze del mondo del lavoro e alle nuove conoscenze di un settore in forte ripresa e forte sviluppo di conoscenze.

Verranno immediatamente sviluppati indicatori di successo, sia per la verifica del percorso formativo e l'immediato adeguamento del piano di studi a eventuali esigenze di correzioni, sia per la verifica delle ottimali metodiche di insegnamento basate su verifiche di apprendimento e sulla collimazione con le metodiche di verifica e valutazione dello studente.

Nella trasformazione della laurea specialistica in laurea magistrale sono state apportate modifiche volte a meglio caratterizzare la formazione del laureato. Di ciò si ha traccia anche nell'inserimento di attività specifiche espresse dai descrittori di Dublino di cui avanti, che con una attenzione particolare per l'ottimale uso dei CFU a scelta.

Le prove di accesso e i relativi eventuali corsi di avvio sono programmati in un'ottica di grande coordinamento delle attività formative dell'intera facoltà di Farmacia di Catania.

La riprogettazione dell'offerta formativa secondo la 270 prevede che nel giro di qualche anno venga valutata la possibilità di svolgere il corso in lingua inglese per consentire una maggiore mobilità studentesca.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di studio è stato riprogettato sulla base dei contenuti di un preesistente CdS, finalizzandolo sia ad una migliore efficacia didattica che alla riduzione dei corsi e degli esami.

Alle osservazioni preliminari effettuate dal NdV la facoltà ha dato riscontro con integrazioni e modifiche che hanno contribuito a migliorare l'offerta formativa, nel complesso motivata, ed i cui obiettivi sono chiaramente formulati.

La proposta di due lauree nella medesima classe è stata adeguatamente motivata.

La consultazione delle parti sociali ha dato esito positivo.

Il NdV ritiene che il CdS può avvalersi di strutture didattiche (aule, laboratori e biblioteche) sufficienti ad accogliere il numero di studenti atteso o programmato, ma potrebbe non soddisfare i requisiti di docenza in rapporto ai docenti strutturati disponibili ed all'utenza sostenibile

Il NdV, pertanto, esprime parere favorevole.

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

Il Presidente dell'Ordine dei Farmacisti della Provincia di Catania insieme con il Presidente della Federfarma, dopo aver riconosciuto la qualità e l'organizzazione dei corsi di laurea Specialistica della Facoltà, ritiene necessario che in corso di trasformazione della laurea specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche in laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche vengano forniti agli studenti o nell'ambito delle materie a scelta e/o delle altre attività formative, delle conoscenze specifiche su argomenti di grande interesse professionale quali: a) aspetti relativi alla gestione economica della farmacia, b) farmacovigilanza, c) Farmacoeconomia, d) Pharmaceutical care.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche appartenente alla classe LM-13 ha come obiettivo quello di formare un laureato capace di svolgere attività professionale nel settore della farmacia e farmacia industriale. Il Corso di laurea magistrale in CTF si propone di fornire ai propri laureati una solida preparazione di base ed una preparazione scientifica avanzata mirata a formare un esperto del farmaco e capace di comprendere le proprietà chimiche dei principi attivi, di correlarli alle caratteristiche farmacologiche, di comprendere l'evoluzione delle strutture dei farmaci di sintesi, e di progettare nuovi principi attivi e sulla base anche di considerazioni basate sulle proprietà chimiche di vari target biologici. Per raggiungere tali obiettivi il corso di laurea magistrale in CTF si prefigge di fornire ai propri laureati competenze scientifiche multidisciplinari con un approccio interdisciplinare che coinvolga le diverse discipline caratterizzanti (chimiche, biochimiche, farmacologico-molecolari). Il Laureato in CTF avrà una solida preparazione di Chimica Organica, di Sintesi e Estrazione di Principi attivi e di Analisi strumentale di tipo chimico e chimico-farmaceutico.

Il laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche avrà competenze avanzate di Modellistica Molecolare, di metodologie di sintesi avanzate (Chimica Computazionale), di tecniche di sperimentazione farmacologica anche in vivo e di metodologie di screening di librerie di composti. Avrà preparazione pratica di analisi strumentale fino alle più moderne tecniche previste per l'analisi dei farmaci (N.M.R., MS, MS-MS, vicino IR) e alle tecniche di separazione cromatografica. A tale scopo sono previste sia conoscenze teoriche che esperienze di laboratorio individuali a posto singolo e in gruppi. Le attività pratiche saranno fortemente correlate alle attività di Tesi di laurea.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Acquisizione di conoscenze idonee a rendere il laureato capace di orientarsi nella consultazione di letteratura e documentazione scientifica avanzata e specifica del settore di competenza.

La didattica degli insegnamenti di base e caratterizzanti sarà sviluppata in maniera da esaltare nello studente la capacità di studiare su testi scientifici di livello universitario, di consultare la documentazione scientifica e riviste scientifiche del settore, mettendo quindi il futuro laureato nelle condizioni di aggiornarsi costantemente nel tempo, di seguire corsi di aggiornamento professionale continuo e ricorrente

In particolare il laureato magistrale in farmacia avrà conoscenze e capacità di comprensione delle discipline di base (matematica, chimica, fisica); delle materie biologiche (biologia, anatomia, biochimica, fisiologia) utili alla comprensione dell'interazione del farmaco con le biomolecole; conoscenze nelle discipline caratterizzanti farmacologiche e farmaceutiche che descrivono le caratteristiche dei farmaci, la loro interazione con gli organismi viventi, i loro aspetti tossici; conoscenze tecnologiche e legislative, anch'esse caratterizzanti, utili all'espletamento della professione.

La verifica del profitto prevede prove in itinere e/o una prova finale. Le prove potranno essere pratiche, scritte e/o orali.

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

Acquisizione delle capacità di trasferimento delle conoscenze dagli ambiti teorici e metodologici a quelli più generalmente professionali con possibilità di interventi operativi e di affrontare e risolvere problematiche applicative particolarmente quelle inerenti allo specifico percorso.

In particolare lo studente dovrà dimostrare di essere capace di applicare le conoscenze apprese durante la frequenza dei corsi teorici che nei corsi di laboratorio teorico-pratici per risolvere problematiche analitiche sia qualitative (dosaggio dei farmaci) che quantitative (riconoscimento dei farmaci e saggi

di purezza). Applicare le conoscenze di base e caratterizzanti acquisite per comprendere formulazioni complesse e possibili interazioni di principi attivi, la conformità alle normative vigenti, gli standard di qualità e la formulazione di prodotti vecchi e nuovi; in special modo la valutazione delle caratteristiche compositive, degli effetti collaterali e della qualità. L'uso di metodologie didattiche legate a discriminare tra diverse possibili interpretazioni con l'uso di quiz a risposta multipla abituerà a comprendere le diverse sfumature espressive della letteratura e documentazione esistente.

Autonomia di giudizio (making judgements)

L'attività formativa stimola il laureato a formulare giudizi e riflessioni autonome comparando le proprie valutazioni sia con il docente che con altri studenti e con i tutors. Aspetti etici e sociali avranno particolare attenzione in tale quadro per quanto attiene anche problematiche scientifiche connesse alle attività del settore. Il tirocinio in farmacia o presso strutture ospedaliere, l'attività di tesi, i corsi liberi mirati all'attività professionale e l'esame finale sono indirizzati specificamente ad esaltare e a rendere possibile una valutazione del conseguimento di tale attitudine.

Abilità comunicative (communication skills)

Acquisizione della capacità di comunicare sia a livello scientifico che divulgativo le conoscenze apprese durante il percorso formativo. La capacità di comunicare efficacemente idee e problematiche scientifiche è conseguita anche attraverso la preparazione e la discussione di elaborati individuali o di progress reports e della tesi di laurea. Il tirocinio professionale consente allo studente di comunicare informazioni e idee non solo in ambito accademico, ma anche fra operatori degli specifici settori professionali. Comunicare sia per iscritto che oralmente, attraverso elaborazioni individuali, prove in itinere, con la stesura di portfolios di competenze e con l'elaborato per l'esame finale. Il tirocinio consente di operare a tal fine anche in ambito non accademico tra gli operatori dei settori di riferimento. In particolare sono sviluppate abilità per quanto concerne lo scambio di informazioni scientifiche e della pratica di laboratorio, ma anche al fine di relazionarsi con operatori del settore già attivi.

Capacità di apprendimento (learning skills)

La capacità verrà sottoposta a verifica periodica in itinere da ogni singolo docente che verrà richiesto di operare una netta distinzione tra la verifica dell'apprendimento e del corretto apprendimento o comprensione, della verifica dello studio e dell'acquisizione di conoscenze e competenze.

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

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Il corso è a numero chiuso e prevede un test di ammissione di livello equivalente a quello degli altri percorsi formativi della facoltà sia di classe L 29 che LM13 a ciclo unico. Sono richieste nozioni generali di matematica, fisica, chimica e biologia. Il Corso di laurea magistrale valuterà in base ai risultati dei tests, se necessario, corsi di recupero o attività di tutoraggio in osservanza di politiche più generali di facoltà e di ateneo. È consigliabile che lo studente possieda capacità logiche e di applicazione di conoscenze teoriche dimostrando di saperle rendere operative. I requisiti minimi sono precisati nei Regolamenti dei Corsi di Studio.

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

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i CFU nelle attività formative previste dal piano degli studi. In particolare, la prova finale consiste nella stesura e discussione di un elaborato scritto relativo a:

- attività sperimentale svolta presso i laboratori dell'Università o di altre strutture con le quali siano state stipulate opportune convenzioni (tesi sperimentale)
- raccolta ed elaborazione di materiale bibliografico relativo ad argomenti inerenti gli obiettivi formativi del corso di studi (tesi compilativa)

Le modalità di richiesta, di svolgimento e di valutazione della tesi, unitamente ai criteri di determinazione del voto di laurea, sono riportate nel regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Farmacia.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

Gli sbocchi occupazionali previsti per il laureato Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche sono molteplici e possono essere riassunti come segue: Inserimento nell'industria farmaceutica (in tutti i settori, dalla progettazione alla produzione, alla sperimentazione e sviluppo di farmaci, alla loro registrazione e commercializzazione), Inserimento nell'industria cosmetica, nutraceutica e alimentare, Inserimento in Laboratori di ricerca pubblici e privati, inserimento in istituzioni pubbliche ed indipendenti di controllo. Svolgimento della professione di farmacista, mediante superamento dello specifico esame di stato. Inoltre il laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche ha la possibilità, a norma del P.P.R. 5.6.2001 n.328, di sostenere l'esame di stato per l'iscrizione all'albo professionale dei Chimici sezione A che gli consente attività quali: - analisi chimiche con qualunque metodo e a qualunque scopo destinate, su sostanze e materiali di qualsiasi provenienza anche con metodi innovativi e loro validazione. Relative certificazioni, pareri, giudizi o classificazioni; direzione dei laboratori chimici la cui attività consista anche nelle analisi chimiche di cui prima; studio e messa a punto di processi chimici; progettazione e realizzazione di laboratori chimici industriali, compresi di impianti pilota, per la lavorazione di prodotti alimentari, di depurazione, di smaltimento rifiuti, antinquinamento; verifiche di pericolosità o nonpericolosità di sostanze chimiche infiammabili, nocive, corrosive, irritanti, tossiche di qualsiasi tipo.

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- chimico
- farmacista

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Farmacisti - (2.3.1.5.0)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche - (2.6.2.1.2)
- Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Il Rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/03/2007, art. 1 comma 2. Sono istituiti due corsi di laurea magistrale a ciclo unico, entrambi come trasformazione di corsi attivi con la 509/99, uno è riferito alla preparazione del farmacista in una ottica orientata prevalentemente alla conoscenza del farmaco per il consiglio all'uso da parte dell'utente ultimo e l'altro alla conoscenza, alla capacità di progettare e sviluppare di nuovi farmaci in una ottica centrata sulla conoscenza chimica del principio attivo, sulle sue proprietà farmacologiche e sulle sue correlazioni struttura attività.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica	15	15	12
Discipline biologiche	BIO/09 Fisiologia BIO/13 Biologia applicata BIO/15 Biologia farmaceutica BIO/16 Anatomia umana	23	23	16
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	37	37	28
Discipline Mediche	MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	11	11	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 66:		86		

Totale Attività di Base	86 - 86
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Chimiche, Farmaceutiche e Tecnologiche	CHIM/08 Chimica farmaceutica CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo	81	81	-
Discipline Biologiche e Farmacologiche	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/14 Farmacologia BIO/15 Biologia farmaceutica	41	41	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 117:		122		

Totale Attività Caratterizzanti	122 - 122
--	-----------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/14 - Farmacologia CHIM/06 - Chimica organica IUS/04 - Diritto commerciale SECS-P/07 - Economia aziendale SECS-P/10 - Organizzazione aziendale	23	23	12

Totale Attività Affini	23 - 23
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	19	19
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	4	4
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	1	1
	Abilità informatiche e telematiche	3	3
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		30	30
Totale Altre Attività		69 - 69	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	300
Range CFU totali del corso	300 - 300

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : BIO/14 , CHIM/06)

I settori CHIM/06 e BIO/14 sono aggiunti anche fra le affini per completare in maniera più armonica la formazione del futuro ricercatore nel settore del farmaco consentendo lo sviluppo migliore degli Studi SAR, della Farmacologia molecolare, della sperimentazione in modelli animali e della Chimica Organica avanzata. Tutte queste cose sono sempre più richieste dalle aziende che sviluppano una ricerca avanzata di nuovi principi attivi, ma anche di biomolecole e di nuovi farmaci biologici.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 13/04/2010