

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Classe	LM-13 - Farmacia e farmacia industriale
Nome del corso in italiano	Corso di laurea magistrale in Chimica e tecnologia farmaceutiche <i>modifica di: Corso di laurea magistrale in Chimica e tecnologia farmaceutiche (1204780)</i>
Nome del corso in inglese	MEDICINAL CHEMISTRY
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	M46
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	08/05/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	12/06/2009
Data di approvazione della struttura didattica	23/03/2009
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	11/11/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.farmacia.unina.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Farmacia
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	30 DM 16/3/2007 Art 4 12 come da: Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> Farmacia

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 medicinali; 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 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)

La trasformazione della laurea specialistica in laurea magistrale è stata progettata per adeguare l'offerta formativa al DM 270/2004 nel rispetto delle normative comunitarie e nazionali che regolano i corsi di laurea magistrale della classe. Nella trasformazione sono state apportate variazioni minime al numero di crediti attribuiti alle attività formative di base, caratterizzanti, affini o Integrative. Tali variazioni si sono rese necessarie per ottemperare alle indicazioni dell'Ateneo in merito al numero minimo di crediti da assegnare alle attività didattiche che richiedono esame in modo da non superare il numero di esami massimo previsto. La trasformazione ha comunque tenuto conto dell'esperienza maturata con la laurea specialistica e delle osservazioni del comitato di indirizzo. In particolare nella distribuzione dei CFU, fermo restando quelli minimi stabiliti dal DM 270, sono stati assegnati un numero superiore di CFU alle materie afferenti ai settori scientifico disciplinari del gruppo CHIM. Tenendo in debito conto il fatto che questi laureati possono sostenere l'esame di stato per l'iscrizione all'albo dei Chimici e quindi possono accedere a professioni che richiedono una solida conoscenza dell'aria chimica.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Per il corso di laurea in Chimica e tecnologie farmaceutiche, proposto con la stessa denominazione dalla facoltà di Farmacia, alla luce dei criteri di valutazione delineati nella parte generale, il Nucleo, considerata l'aderenza alle disposizioni normative in merito alla correttezza della progettazione e al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa, esprime parere positivo.

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

Il giorno 11 novembre 2008 alle ore 9,30 nella Sala del Consiglio di Facoltà è avvenuto l'incontro con le parti sociali. Sono presenti il Preside della Facoltà di Farmacia Prof. Giuseppe Cirino, il Presidente dell'Ordine dei Farmacisti Dr. Giovanni Pisano, il Presidente dell'Ordine dei Chimici Dr. Luigi Romano ed il Prof. Vincenzo Santagada Segretario del Consiglio di Classe 14/S. Il Preside illustra il percorso formativo dei CdLS in Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche relativo al vecchio ordinamento e quelle che sono le modifiche che la Facoltà propone con il DM 270/04. Il Preside riferisce che nel CdLM in C.T.F. sarà inserito l'insegnamento della Patologia e che il tirocinio obbligatorio sarà portato a 30 CFU così come per Farmacia. A riguardo del Corso di Laurea Magistrale in C.T.F. il Presidente dell'Ordine dei Chimici Dr. Romano chiede che sia data una maggiore informativa agli studenti di C.T.F., per ciò che concerne l'esame di stato per l'iscrizione all'albo dei chimici e le possibilità di impiego ad esso collegate. Al termine il Preside chiede ai due Presidenti di esprimere un parere sui Corsi di Laurea Magistrale così come formulati.

Il Dr. Romano ed il Dr. Pisano esprimono parere favorevole sulla proposta di offerta didattica della Facoltà per ciò che concerne i CdLM in Farmacia e in C.T.F.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche fornisce, oltre alla preparazione essenziale allo svolgimento della professione di farmacista, una serie di competenze scientifiche adeguate ad operare nel settore industriale-farmaceutico, grazie ad un insieme di conoscenze che permettono di affrontare l'intera sequenza del processo multidisciplinare che, partendo dalla progettazione strutturale, porta alla produzione ed al controllo del farmaco. I laureati devono, inoltre, acquisire le conoscenze di farmacoeconomia e quelle riguardanti le leggi che regolano le varie attività del settore. Ai fini indicati, i curricula del Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche comprendono la conoscenza:

- delle nozioni di matematica, di informatica e fisica finalizzate 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;
- delle nozioni fondamentali di chimica analitica utili all'espletamento ed alla valutazione dei controlli dei medicinali;
- della cellula animale e delle strutture vegetali, degli apparati e organi animali;
- della morfologia e della fisiologia del corpo umano in rapporto alla terminologia anatomica e medica;
- della biochimica generale ed applicata, al fine della comprensione dei processi metabolici e dei meccanismi molecolari associati all'azione dei farmaci e alla produzione e analisi di nuovi farmaci che simulano biomolecole o antagonizzano la loro azione;
- della chimica farmaceutica, 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 nozioni di base e moderne della tecnologia farmaceutica;
- delle norme legislative e deontologiche utili nell'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;
- della preparazione delle varie forme farmaceutiche e del loro controllo di qualità;
- degli elementi di microbiologia utili alla comprensione delle patologie infettive con conoscenza della terminologia medica;
- delle piante medicinali e dei loro principi farmacologicamente attivi.
- delle nuove metodologie sintetiche per lo sviluppo di composti di interesse farmaceutico.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati magistrali in Chimica e tecnologia farmaceutiche sono capaci di:

- sviluppare e applicare protocolli per il controllo di qualità di farmaci e prodotti per la salute;
- raccogliere e interpretare dati ricavandone soluzioni originali;
- impostare, controllare e sviluppare protocolli di ricerca.

Gli strumenti didattici privilegiati per il raggiungimento di questo obiettivo prevedono lo svolgimento di esercitazioni individuali e/o di gruppo e la realizzazione di un progetto di tesi su un argomento di ricerca.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati magistrali in Chimica e tecnologia farmaceutiche sono in grado di:

- comunicare informazioni, idee e soluzioni progettuali pertinenti al contesto professionale di riferimento;
- comunicare efficacemente, in forma scritta e orale anche in inglese oltre che in italiano.

Allo studente è richiesto di relazionare sia in forma scritta che orale sulle attività di laboratorio e di ricerca anche con l'ausilio di strumenti multimediali sotto la guida di un docente e/o di soggetti esterni qualificati.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati magistrali in Chimica e tecnologia farmaceutiche hanno sviluppato:

- capacità di apprendimento utili per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze;
- capacità di apprendimento necessarie per intraprendere con alto grado di autonomia studi successivi nelle scuole di dottorato.

Al raggiungimento di tali obiettivi concorrono, oltre allo svolgimento del lavoro di tesi, tutte le attività professionalizzanti quali ad esempio seminari su argomenti avanzati e tirocini formativi.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Le conoscenze richieste agli studenti che intendono iscriversi al Corso di laurea magistrale in Chimica e tecnologia farmaceutiche sono:

1. Matematica (Proporzioni, percentuali, radicali, potenze, logaritmi, equivalenze. Equazioni di primo grado. Piano cartesiano, rette e parabole nel piano cartesiano).
2. Fisica (Grandezze fisiche. Unità e sistemi di misura).
3. Chimica (Sistema periodico degli elementi. Sostanze, elementi, miscele e composti. Concetto di reazione chimica. Passaggi di stato).
4. Biologia (Conoscenza sulla cellula. Conoscenza di base delle principali molecole biologiche)

L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche richiede un diploma di scuola media superiore. Il corso è a numero programmato ed è previsto un test d'ingresso per la selezione degli studenti. La prova di ammissione, predisposta dalla Facoltà, consiste nella soluzione di quesiti a risposta multipla, di cui una sola risposta esatta tra le 5 indicate. I quesiti saranno estratti a sorte da un elenco generale, contenente un alto numero di quesiti su argomenti di Chimica, Biologia, Fisica, Matematica e Cultura generale professionale, che viene aggiornato annualmente e pubblicato nel mese di maggio/giugno sul sito web di Facoltà: www.farmacia.unina.it, nonché nelle bacheche di Facoltà. Il regolamento didattico prevederà eventuali obblighi formativi aggiuntivi per i candidati che siano al di sotto di una soglia di valutazione stabilita.

Le modalità e la data di svolgimento del test di ammissione saranno adeguatamente pubblicizzate sul sito web www.farmacia.unina.it e nelle bacheche di Facoltà.

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche consisterà nella presentazione e nella discussione di un elaborato scritto relativo all'attività sperimentale svolta dallo studente presso un laboratorio di ricerca. La valutazione conclusiva, espressa in centodecimi, sarà determinata dalla Commissione. La prova finale per il conseguimento della laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche consisterà nella presentazione e discussione di un elaborato scritto sotto la guida di un docente relatore.

Il voto di laurea sarà determinato dalla Commissione tenendo conto:

- del curriculum accademico dello studente (media delle votazioni conseguite nei singoli esami di profitto espresso in centodecimi);
- della brillantezza dell'esposizione e l'impegno profuso nel lavoro scientifico svolto. Per l'assegnazione della lode è necessaria l'unanimità della Commissione.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Il corso di laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche differisce dal Corso di Laurea in Farmacia per l'impostazione che è prevalentemente di tipo chimico. Infatti il numero di CFU assegnati alle materie del gruppo chimico è molto più alto che a Farmacia rispetto alle materie appartenenti agli SSD BIO e/o MED. Questo si traduce, a norma della legislazione vigente, nell'accesso per i soli laureati in CTF non solo all'esame di stato per Farmacisti ma anche a quello per Chimici e quindi, ad un percorso professionale diverso da quello del laureato in Farmacia.

Come chiarito dalla nota ministeriale del 20 dicembre 2007 prot. 4001, recante "Progettazione dei corsi di studio ai sensi del D.M. 270/04", in questo caso non si applica l'art. 10, comma 3 del D.M. 270/04 poiché i corsi di studio in argomento sono disciplinati da Direttive dell'Unione Europea.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo Generico

funzione in un contesto di lavoro:

competenze associate alla funzione:

sbocchi occupazionali:

descrizione generica:

Gli sbocchi professionali previsti per il Laureato Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche sono: inserimento nell'industria farmaceutica, cosmetica ed alimentare. Inserimento nei laboratori di ricerca pubblici e privati e in istituzioni di controllo pubbliche. Svolgimento della professione di farmacista, mediante superamento dello specifico esame di stato. Inoltre il laureato di Chimica e Tecnologia Farmaceutiche ha la possibilità, a norma del D.P.R. 5.6.2001 n.328, di sostenere l'esame di stato per l'iscrizione alla sezione A dell'Albo Professionale dei Chimici che gli consente attività quali:

- analisi chimiche con qualunque metodo e a qualunque scopo destinate, su sostanze o materiali di qualsiasi provenienza anche con metodi innovativi e loro validazione. Relative certificazioni, pareri, giudizi o classificazioni;
- direzione di laboratori chimici la cui attività consista anche nelle analisi chimiche di cui sopra;
- studio e messa a punto di processi chimici;
- progettazione e realizzazione di laboratori chimici e di impianti chimici industriali, compresi di impianti pilota, per la lavorazione di prodotti alimentari, di depurazione, di smaltimento rifiuti, antinquinamento;
- verifiche di pericolosità o non pericolosità di sostanze chimiche infiammabili, nocive, corrosive, irritanti, tossiche di qualsiasi tipo.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)
- Chimici informatori e divulgatori - (2.1.1.2.2)
- Farmacisti - (2.3.1.5.0)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)

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

- chimico
- farmacista

Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

Discipline di base

Conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà attraverso queste discipline conoscenze e capacità di comprensione degli aspetti della matematica, della fisica e della chimica utili ad acquisire familiarità con l'approccio scientifico alla soluzione dei problemi inoltre acquisirà conoscenze e capacità di comprensione della chimica organica, della biologia, della biochimica, della anatomia e della fisiologia, della patologia, della farmacologia utili nella progettazione di molecole biologicamente attive.

Le conoscenze sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche

MAT/05 (CFU 8) Analisi matematica

FIS/02 (CFU 8) Fisica teorica, modelli e metodi matematici

Discipline biologiche

BIO/16 (CFU 5) Anatomia umana

BIO/15 (CFU 5) Biologia farmaceutica

BIO/13 (CFU 5) Biologia applicata

BIO/09 (CFU 5) Fisiologia

Discipline chimiche

CHIM/06 (CFU 26) Chimica organica

CHIM/03 (CFU 14) Chimica generale e inorganica

CHIM/02 (CFU 10) Chimica fisica

Discipline Mediche

MED/07 (CFU 6) Microbiologia e microbiologia clinica

Discipline caratterizzanti

Conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà attraverso queste discipline le conoscenze della chimica organica, della chimica fisica e della chimica farmaceutica nella sintesi di nuovi principi attivi, inoltre acquisirà le conoscenze della chimica analitica e della chimica farmaceutica per eseguire e descrivere le analisi quantitative (dosaggio del farmaco) e qualitative dei farmaci (riconoscimento dei farmaci e saggi di purezza, infine acquisiranno le conoscenze della tecnologia e della legislazione farmaceutica nell'allestimento delle preparazioni galeniche ed acquisiranno abilità pratiche nella produzione e nei controlli tecnologici delle forme farmaceutiche secondo Farmacopea Ufficiale Italiana e Farmacopea Europea. Acquisirà le conoscenze di Patologia per comprendere le cause (eziologia) e i meccanismi (patogenesi) determinanti le alterazioni fondamentali delle strutture e delle funzioni dell'organismo.

Le conoscenze sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Discipline Chimiche, Farmaceutiche e Tecnologiche

CHIM/09 (CFU 16) Farmaceutico tecnologico applicativo

CHIM/08 (CFU 60) Chimica farmaceutica

Discipline Biologiche e Farmacologiche

BIO/15 (CFU 8) Biologia farmaceutica

BIO/14 (CFU 22) Farmacologia

BIO/10 (CFU 16) Biochimica

Discipline Mediche

MED/04 (CFU 6) Patologia generale

Discipline affini

Conoscenza e comprensione

La formazione del laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche è completata con insegnamenti che consentono di sviluppare e applicare protocolli per il controllo di qualità di farmaci e prodotti per la salute, raccogliere e interpretare dati ricavandone soluzioni originali, impostare, controllare e sviluppare protocolli di ricerca.

Le conoscenze sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Attività formative affini o integrative

L-LIN/12 Lingua e traduzione - lingua inglese

CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo

CHIM/08 Chimica farmaceutica

CHIM/06 Chimica organica

BIO/14 Farmacologia

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite permetteranno allo studente di affrontare le materie caratterizzanti con il giusto corredo di base. Inoltre queste capacità sono le competenze di base importanti per il laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	14	16	12
Discipline biologiche	BIO/09 Fisiologia BIO/13 Biologia applicata BIO/15 Biologia farmaceutica BIO/16 Anatomia umana	18	20	16
Discipline chimiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	48	50	28
Discipline Mediche	MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	12	12	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 66:		-		
Totale Attività di Base			92 - 98	

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	76	78	-
Discipline Biologiche e Farmacologiche	BIO/10 Biochimica BIO/14 Farmacologia BIO/15 Biologia farmaceutica	46	48	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 117:		-		
Totale Attività Caratterizzanti			122 - 126	

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 CHIM/08 - Chimica farmaceutica CHIM/09 - Farmaceutico tecnologico applicativo ING-IND/25 - Impianti chimici L-LIN/12 - Lingua e traduzione - lingua inglese	12	12	12
Totale Attività Affini			12 - 12	

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU
		min	max
A scelta dello studente		8	8
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	20	20
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	5	5
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	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	5	5
	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		68 - 68	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	300
Range CFU totali del corso	294 - 304

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 , CHIM/08 , CHIM/09)

Nell'elenco delle materie presenti nelle attività di base e caratterizzanti sono inclusi la maggior parte dei settori congrui con questo corso pertanto pur avendo inserito tra i SSD L-LIN/12 (lingua Inglese) e ING-IND/25 (ingegneria industriale) è stato necessario inserire i settori caratteristici della area biologica (BIO/14), e chimica (CHIM/08, CHIM/09 CHIM/06) al fine di garantire una offerta integrativa formativa congrua con il percorso formativo necessario al laureato in Chimica e tecnologia Farmaceutiche per l'inserimento nel mondo del lavoro nonchè utili per la formazione necessaria al fine dell'iscrizione all'albo A dell'Ordine dei Chimici. Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che sono già caratterizzanti.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti