



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (CTF) CLASSE LM-13

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Farmacia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2023-24

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studio
Art. 6	Attività didattiche e crediti formativi universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa classe, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e <i>stage</i>
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

Art. 1

Oggetto

Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (classe LM-13, DM 270), ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo ed in conformità con l'Ordinamento Didattico. Il Corso di Studio in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (in inglese Pharmaceutical Chemistry and Technology) afferisce al Dipartimento di Farmacia.

Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'Art. 4 del RDA che si avvale della collaborazione dei seguenti Gruppi di Lavoro:

Gruppo di Lavoro per la Didattica (GLD) con i seguenti compiti: esaminare i piani di studio e le pratiche studenti, curare i rapporti con la Segreteria Studenti, monitorare l'offerta didattica e formulare proposte e pareri in merito all'Ordinamento e al Regolamento Didattico. Tutti i documenti prodotti sono trasmessi alla CCD per l'approvazione e la trasmissione agli organi competenti.

Coordinatore del CdS (Presidente); Componenti: docenti del CdS; studente del CdS

Gruppo di Lavoro per l'Orientamento, il Tutorato (GLOT). Il GLOT ha i seguenti compiti: programmare le attività di orientamento in ingresso, in itinere ed in uscita, illustrare e promuovere l'offerta formativa del CdS, il percorso di formazione, la struttura e i servizi di cui dispone e gli sbocchi occupazionali presso gli istituti di istruzione di secondo grado e negli eventi pubblici organizzati dall'Ateneo, individuare i tutor per ogni singolo anno di corso, organizzare e migliorare l'attività di tirocinio curriculare, coordinare ed organizzare gli eventi della serie *"CTF incontra le Aziende"*. Tutti i documenti prodotti sono trasmessi alla CCD per l'approvazione e la trasmissione agli organi competenti.

Componenti: Docenti del CdS

Gruppo di Riesame (GRIE) Il Gruppo di Riesame ha il compito di redigere annualmente una Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) ed il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), in accordo con la periodicità stabilita dalle linee guida ANVUR.

La SMA documenta, analizza e commenta gli effetti delle azioni correttive annunciate nelle SMA degli anni precedenti, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi dell'anno accademico in esame, gli interventi correttivi sugli elementi critici messi in evidenza, i cambiamenti ritenuti necessari in base a mutate condizioni e le azioni volte ad apportare miglioramenti con lo scopo di: a) verificare l'adeguatezza e l'efficacia della gestione del corso di studio; b) ricercare le cause di eventuali risultati insoddisfacenti; c) adottare gli opportuni interventi di correzione e miglioramento;

Coordinatore del CdS: Responsabile del Riesame (Presidente)

Componenti: Responsabile AQ del CdS; Docenti del CdS; Tecnico Amministrativo con funzione di Capo Ufficio Area Didattica; studente del CdS

Comitato di Indirizzo (CI).

Il Comitato di Indirizzo è un organo consultivo che ha il compito di esaminare il percorso formativo del corso di studio e di adeguare il curriculum offerto agli studenti sulla base dell'incontro tra domanda e offerta formativa, fornendo indicazioni, consigli e proposte al fine di una riprogettazione e di un miglioramento continuo dei percorsi didattici offerti agli studenti, in particolare, tenendo in considerazione le esigenze del mercato del lavoro. Il CI fornisce un quadro informativo sui fabbisogni di professionalità nel mercato del lavoro e consente un opportuno confronto con i soggetti che, sebbene esterni al mondo accademico, sono portatori di interessi nei confronti dei prodotti formativi universitari.

Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2

Obiettivi formativi del corso

Il Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF) fornisce le competenze scientifiche adeguate ad operare nel settore industriale-farmaceutico, oltre alla preparazione essenziale allo svolgimento della professione di farmacista. Allo studente vengono trasmesse le conoscenze che permettono di affrontare l'intera sequenza del processo multidisciplinare che, partendo dalla progettazione strutturale, porta alla produzione, al controllo ed alla commercializzazione dei medicinali.

Ai fini indicati, il Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche comprende la conoscenza:

- delle nozioni di matematica, di informatica e fisica finalizzate all'apprendimento delle discipline del corso;
- della biologia animale e di quella vegetale, degli apparati e organi vegetali ed animali;
- della morfologia e della fisiologia del corpo umano in rapporto alla terminologia anatomica e medica;
- degli elementi di microbiologia utili alla comprensione delle patologie infettive con conoscenza della terminologia medica;
- della chimica generale e della chimica inorganica;
- della chimica fisica;
- dei principi fondamentali della chimica organica, del chimismo dei gruppi funzionali, della stereochimica e dei principali sistemi carbociclici ed eterociclici;
- dei principi di chimica analitica utili all'espletamento ed alla valutazione dei controlli di qualità dei medicinali;
- 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 biologia molecolare;
- delle piante medicinali e dei loro principi farmacologicamente attivi;
- della chimica farmaceutica, delle principali classi di farmaci, delle loro proprietà chimico-fisiche, del loro meccanismo di azione, nonché delle relazioni struttura-attività;
- delle nuove metodologie sintetiche per lo sviluppo di composti di interesse farmaceutico;
- della farmacologia, farmacoterapia e tossicologia, al fine di una completa conoscenza dei farmaci e degli aspetti relativi alla loro somministrazione, metabolismo, azione, tossicità;
- delle materie prime impiegate nella formulazione dei medicinali;
- delle nozioni di base della tecnologia farmaceutica;
- delle norme legislative e deontologiche utili nell'esercizio dell'attività professionale;
- degli aspetti normativi che regolamentano l'immissione in commercio dei medicinali;
- della produzione delle forme farmaceutiche e del loro controllo di qualità.

La formazione è completata con insegnamenti a scelta autonoma dello studente che consentono di approfondire le conoscenze negli ambiti di specifico interesse.

In osservanza alle direttive Europee, i corsi di laurea Magistrale della classe hanno la durata di cinque anni e comprendono, anche ai sensi della legge 8 novembre 2021, n. 163, un periodo di sei mesi di Tirocinio professionale Pratico-Valutativo (TPV) presso una farmacia aperta al pubblico e/o in una farmacia ospedaliera, sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Funzione in un contesto di lavoro:

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):

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

Competenze associate alla funzione:

Il laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche possiede

-Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*)

Conoscenze e capacità di comprensione nei settori chimico, biologico, farmaceutico, farmacologico e tecnologico. I laureati, tramite il supporto di testi e la consultazione della letteratura scientifica, sono in grado di apprendere alcuni argomenti di avanguardia riguardanti le problematiche connesse con lo sviluppo, l'impiego, la fabbricazione e la commercializzazione dei farmaci e di elaborare e/o applicare idee o procedure originali, anche in un contesto di ricerca.

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

I laureati sono in grado di applicare le conoscenze di tipo chimico, biologico e farmacologico, in modo da affrontare in maniera professionale le problematiche negli ambiti lavorativi industriale, farmaceutico, analitico. Inoltre, i laureati sono in grado di ideare e sostenere argomentazioni inerenti problematiche relative al farmaco ed affrontare anche a tematiche nuove, inserite nei contesti interdisciplinari connessi al settore lavorativo o di ricerca

-Autonomia di giudizio (*making judgements*)

I laureati acquisiscono, attraverso le discipline a carattere sia teorico che di laboratorio, la capacità di raccogliere ed interpretare dati sperimentali connessi con le tematiche del settore farmaceutico, e, attraverso la tesi di laurea, di lavorare in maniera autonoma a progetti originali, avendo acquisito la capacità di integrare le conoscenze multidisciplinari possedute e gestirne la complessità. Sono in grado di proporre riflessioni autonome sia su problemi scientifici che sociali ed etici connessi all'utilizzo dei farmaci.

-Abilità comunicative (*communication skills*)

I laureati hanno imparato a comunicare conoscenze, problemi e soluzioni inerenti alle tematiche chimiche e biologiche relative ai farmaci e ai prodotti per la salute, in modo chiaro e privo di ambiguità, ad interlocutori specialisti e non specialisti.

-Capacità di apprendimento (*learning skills*)

I laureati hanno sviluppato le capacità di apprendimento necessarie per continuare a studiare in maniera autonoma e autogestita, per aggiornare in modo continuo le conoscenze sulle problematiche inerenti ai farmaci e, in generale, prodotti per la salute, o per proseguire nel terzo ciclo di istruzione superiore

Sbocchi occupazionali:

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 (di comunità/ospedaliero/territoriale), e di tutte le attività ad essa connesse ai sensi della direttiva 85/432/CEE, anche come farmacista responsabile della distribuzione intermedia dei farmaci, in qualità di responsabile di depositi e magazzini di

medicinali; farmacista operante nell'industria farmaceutica, cosmetica e alimentare in qualità di: informatore scientifico, responsabile del servizio scientifico, responsabile del servizio di farmacovigilanza, capo servizio produzione, capo servizio controllo qualità, "regulatory affairs manager", "product manager", etc; farmacista assistente di vendita operante negli esercizi commerciali (GDO, parafarmacie ed erboristerie) (art. 5 della legge 248/06).

Inoltre, il laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche ha la possibilità, a norma del D.P.R. 5.6.2001 N. 328, di svolgere la professione di chimico e quindi condurre:

- 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 gli 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.

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche richiede un diploma di scuola secondaria superiore o altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto equipollente ai sensi delle leggi vigenti. Il Corso di Laurea in CTF è ad accesso programmato a livello locale.

Agli immatricolandi sono richieste conoscenze di scienze di base, capacità di ragionamento logico e di comprensione del testo come fornite dai percorsi formativi della Scuola Secondaria di secondo grado. Agli studenti che, pur rientrando nel gruppo di quelli ammessi, ad una verifica della preparazione personale risultino al di sotto di una soglia di valutazione stabilita per le discipline sopra menzionate, vengono assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) da assolvere entro il primo anno di corso.

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

Il Corso di Laurea in CTF è ad accesso programmato a livello locale. Il numero dei posti disponibili, i tempi, le modalità di svolgimento della selezione in ingresso e le modalità di assegnazione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) sono indicati ogni anno sul bando pubblicato all'Albo di Ateneo e sul sito web del Dipartimento. Sul bando sono altresì indicate le scadenze e le modalità per l'immatricolazione al corso e le eventuali fasi di scorrimento della graduatoria.

All'inizio delle attività curriculari del I anno, è previsto un test di verifica delle conoscenze che permette agli studenti di valutare il proprio livello di preparazione nell'ambito delle discipline matematiche, biologiche e chimiche. Il mancato raggiungimento di un punteggio minimo, definito

¹ Artt. 7, 10, 11 del Regolamento Didattico di Ateneo.

per ogni materia, comporta l'attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA).

Gli OFA attribuiti dovranno essere assolti seguendo programmi didattici integrativi di recupero nelle rispettive materie. L'OFA assegnato si intende assolto con il superamento di un'apposita verifica, organizzata dal docente dell'insegnamento, o con il superamento dell'esame.

Art. 6

Attività didattiche e crediti formativi universitari:

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di lavoro per studente e comprende le ore di didattica assistita e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

Per il corso di studio oggetto del presente Regolamento, le ore di didattica assistita per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti²:

- Lezione frontale: 8 ore per CFU;
- Seminario: 6 ore per CFU;
- Esercitazioni di didattica assistita (in laboratorio o in aula): 8 ore per CFU;
- Attività pratiche di laboratorio: 12 ore per CFU;
- Tirocinio pratico valutativo: 30 ore per CFU.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica (esame, idoneità o frequenza) indicate nella scheda relativa all'insegnamento.

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità convenzionale.

La CCD delibera eventualmente quali insegnamenti prevedono anche attività didattiche offerte on-line. Alcuni insegnamenti possono svolgersi anche in forma seminariale e/o prevedere esercitazioni in aula, laboratori linguistici ed informatici.

Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti sulle schede degli insegnamenti.

² Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 2 del RDA "delle 25 ore complessive, per ogni CFU, sono riservate alla lezione frontale dalle 5 alle 10 ore, o in alternativa sono riservate alle attività seminariali dalle 6 alle 10 ore o dalle 8 alle 12 ore alle attività di laboratorio, salvo nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, e fatte salve differenti disposizioni di legge".

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative³

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁴, stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità. Eventuali prove di verifica effettuate in itinere sono programmate ed inserite nell'orario delle attività formative; le prove in itinere si svolgono con modalità stabilite dal docente, secondo un calendario che sarà trasmesso con congruo anticipo al Coordinatore ed ai docenti coinvolti nella didattica dello stesso gruppo di allievi.
2. Le modalità di svolgimento delle verifiche pubblicate nelle schede insegnamento ed il calendario degli esami saranno resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento.
3. Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene per via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.
4. Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.
5. La valutazione degli esami è espressa in trentesimi, ovvero con un giudizio di idoneità. Gli esami che prevedono una valutazione in trentesimi sono superati con la votazione minima di diciotto trentesimi; la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione. Fermo restando l'obbligo di frequenza alle attività didattiche, la valutazione del profitto non sarà direttamente correlata ad indici della frequenza.
6. Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.
7. La composizione delle Commissioni d'esame è disciplinata dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi:

1. La durata legale del Corso di Studio è di 5 anni. È altresì possibile l'iscrizione sulla base di un contratto secondo le regole fissate dall'Ateneo (Art. 21 Regolamento Didattico di Ateneo). Lo studente dovrà acquisire 300 CFU⁵, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - A) di base, 101 CFU
 - B) caratterizzanti, 120 CFU
 - C) affini o integrative, 12 CFU
 - D) a scelta dello studente⁶, 8 CFU
 - E) per la prova finale e la lingua straniera, 24 CFU
 - F) ulteriori attività formative, 5 CFU

³ Art. 20 del Regolamento Didattico di Ateneo.

⁴ Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun corso di studi gli esami o prove di profitto previsti non possono essere più di 20 (lauree; Art. 4, c. 2), 12 (lauree magistrali; Art. 4, c. 2), 30 (lauree a ciclo unico quinquennali) o 36 (lauree a ciclo unico sessennali; Art. 4, c. 3).

⁵ Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

⁶ Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

G) Tirocinio professionale, 30 CFU

2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 300 CFU. L'attività didattico-formativa è organizzata sulla base di **27 insegnamenti** fondamentali, alcuni dei quali prevedono esercitazioni di laboratorio, sia di gruppo che a posto singolo. Lo studente avrà, inoltre, a disposizione 12 CFU (attività affini-integrative a scelta) + 8 CFU (Altre Attività DM 270/04) a scelta che potrà utilizzare per insegnamenti caratterizzanti consigliati o per qualsiasi altra attività formativa che egli ritenga utile alla sua formazione professionale. Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente⁷. Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere c), d) ed e) del D.M. 270/2004⁸. Gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.
3. Durante il primo anno è prevista una specifica attività formativa finalizzata all'apprendimento della lingua Inglese e dei principali strumenti informatici per l'analisi dei dati. Il livello di riferimento da raggiungere con l'insegnamento della lingua Inglese è B2. Gli studenti con una attestazione che certifichi la conoscenza della lingua Inglese al livello B2 (o superiori) potranno conseguire direttamente i CFU previsti per tale insegnamento.
4. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studi. Il piano degli studi offerto agli studenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'**Allegato 1** al presente regolamento.
5. L'organizzazione dei corsi dei vari insegnamenti (**Allegato 2**), nei rispettivi anni di frequenza è, di norma, su base semestrale e prevede generalmente un primo semestre che inizia a fine settembre e termina agli inizi di gennaio, ed un secondo semestre che inizia nella prima settimana di marzo per concludersi nella prima settimana di giugno.
6. Attività a scelta. Nell'ambito delle attività a scelta autonoma, previste nel III, IV e V anno di corso, lo studente può scegliere uno degli insegnamenti a scelta presenti nell'offerta completa del Dipartimento di Farmacia. Tuttavia, la Commissione di Coordinamento Didattico (CCD) propone ed attiva, anno per anno, una serie di insegnamenti a scelta particolarmente adatti a completare la preparazione dello studente di CTF, ciascuno dei quali corrispondenti a 6 CFU. Allo scopo di consentire allo studente la possibilità di sostenere esami tutti inerenti all'approfondimento di una particolare tematica, soprattutto in previsione dello svolgimento della tesi sperimentale, gli insegnamenti sono di seguito raccolti in gruppi, generalmente da tre esami. Si ribadisce la possibilità per lo studente di scegliere esami appartenenti a gruppi diversi.

⁷ Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.

⁸ Art. 10, comma 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i corsi di studio dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".

In conformità con l'Ordinamento didattico, le attività a scelta autonoma dello studente previste al III e V anno di corso sono configurate come Attività Affini-Integrative (TAF-C), i cui settori scientifico-disciplinari sono elencati nell'**Allegato 3**. Per questi insegnamenti, la scelta deve essere effettuata esclusivamente tra gli insegnamenti attivati di anno in anno dal Corso di studio (**Allegato 4**).

7. Per quanto riguarda le Altre Attività previste dall'articolo 10 comma 5 del DM 270/04 e programmate al IV anno di corso (8 CFU), la destinazione va effettuata da parte dello studente in sede di formulazione del piano di studi da settembre a dicembre. Per tali attività la CCD organizza anno per anno attività seminariali su tematiche generali e/o afferenti al ciclo "*CTF incontra le Aziende*". Frequentando tali seminari gli studenti possono acquisire 2 CFU. Per i restanti 6 CFU, gli studenti possono sostenere uno degli Esami a Scelta proposti dalla Commissione per il Coordinamento Didattico (CCD) o uno tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, purché i contenuti non siano già presenti nei programmi degli insegnamenti del piano di studi e siano coerenti con il progetto formativo. Questi aspetti vengono valutati dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS.

Rimane inteso che, su specifica richiesta formulata alla CCD, potrà essere attribuito fino ad un massimo di 8 CFU per il riconoscimento di attività esterne ufficialmente riconosciute dall'Università Federico II e dal Dipartimento di Farmacia, quali ad esempio il servizio civile, purché coerenti con il progetto formativo.

8. In conformità con la normativa nazionale e comunitaria, il corso di laurea magistrale in CTF prevede un periodo di sei mesi (30 CFU) di Tirocinio Pratico Valutativo (TPV) da svolgersi presso una farmacia aperta al pubblico o in una farmacia ospedaliera sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico. È, inoltre, obbligatorio lo svolgimento di una tesi sperimentale presso un laboratorio di ricerca del Dipartimento di Farmacia o di altre istituzioni scientifiche pubbliche o private, italiane o straniere, con le quali siano state stipulate apposite convenzioni. L'attività di TPV deve essere svolta per un totale di 900 ore, di cui almeno 450 ore presso una farmacia aperta al pubblico, e corrisponde a 30 CFU. Il TPV costituisce parte integrante della formazione universitaria, si svolge attraverso la partecipazione assistita e verificata dello studente alle attività della struttura ospitante e deve comprendere contenuti minimi ineludibili di valenza tecnico-scientifica e pratico-operativa dell'attività del farmacista, compresi i seguenti ambiti: deontologia professionale; conduzione e svolgimento del servizio farmaceutico; somministrazione/dispensazione, conservazione e preparazione dei medicinali; prestazioni erogate nell'ambito del SSN; informazione ed educazione sanitaria della popolazione; gestione imprenditoriale della farmacia e tutti i servizi previsti dalla normativa vigente. Tali ambiti sono specificati e integrati in un apposito protocollo predisposto dalla Federazione degli Ordini dei farmacisti italiani d'intesa con la Conferenza dei rettori delle università italiane, sentito il Consiglio universitario nazionale e la Conferenza delle scienze del farmaco. Relativamente alla definizione di curricula preordinati alla esecuzione delle attività previste dalla direttiva 2005/36/CE, i regolamenti didattici di ateneo si conformano alle prescrizioni del presente decreto nonché dell'articolo 6, comma 3, e dell'articolo 10, comma 2, del decreto del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca 22 ottobre 2004, n. 270.
9. È facoltà dello studente presentare un piano di studio alternativo a quello consigliato dal Dipartimento. Tale piano deve essere approvato dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD) che ne valuterà la coerenza con gli obiettivi formativi propri del corso di studio. Per la compilazione di un piano di studio individuale si consiglia, comunque, di avvalersi del supporto del tutor.

Art. 10

Obblighi di frequenza⁹

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è obbligatoria. La verifica della frequenza è affidata ai singoli docenti, secondo modalità definite dalla CCD e rese note sul sito web del Dipartimento.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non, questa sarà appositamente indicata nella singola scheda insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso.
3. La frequenza alle attività seminariali e laboratoriali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità per l'attribuzione di CFU è compito della CCD.

⁹ Art. 20, c. 8 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 11

Propedeuticità

1. Le eventuali propedeuticità e conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nella scheda insegnamento.
2. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per sostenere un determinato esame) è riportato alla fine dell'**Allegato 1**.

Art. 12

Calendario didattico del CdS

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web del dipartimento prima dell'inizio delle lezioni.

Art. 13

Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe¹⁰

Per gli studenti provenienti da corsi di studi della stessa classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento del maggior numero possibile di crediti formativi universitari acquisiti dallo studente presso il corso di studio di provenienza, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti.

Art. 14

Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa classe, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali¹¹

1. I crediti formativi universitari acquisiti da studenti provenienti da corsi di studi di diversa classe sono riconosciuti dalla struttura didattica competente sulla base dei seguenti criteri:
 - analisi del programma svolto
 - valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.
2. Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del corso di studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato.
3. Verranno convalidati come attività a scelta dello studente i crediti conseguiti in eccedenza rispetto a quelli richiesti nel vigente piano di studi, o attività già svolte, ma non riconoscibili per quelle previste nel vigente ordinamento. Allo studente verrà chiesto di integrare l'attività nelle discipline nelle quali ha conseguito un numero di crediti inferiore a quanto previsto dal vigente ordinamento.

¹⁰ Art. 16 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹¹ Art. 16 del Regolamento Didattico di Ateneo.

4. L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione delle strutture didattiche competenti. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del corso di studio, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello¹².
5. Lo studente proveniente da passaggi, trasferimenti o decaduto deve allegare alla domanda di richiesta di valutazione della carriera pregressa un certificato (o autocertificazione con documento di riconoscimento) attestante gli esami sostenuti con data, settore scientifico-disciplinare (SSD) dell'insegnamento/modulo, CFU associati all'insegnamento/modulo. In caso di provenienza da corsi di studio non inclusi nell'offerta formativa del Dipartimento di Farmacia, devono essere allegati anche i programmi degli esami superati, validati dalla segreteria didattica della struttura di provenienza. La domanda sarà valutata dal Gruppo di Lavoro per la Didattica del CdS e la valutazione trasmessa alla CCD per l'eventuale approvazione.

Art. 15

Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo¹³, è disciplinata dal Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio¹⁴.

La Commissione di Coordinamento Didattico del corso ad accesso programmato nazionale o locale disciplina i criteri di ammissione e l'eventuale programmazione delle iscrizioni.

¹² D.R. n. 1348/2021.

¹³ Art. 16, c. 6 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁴ D.R. n. 3241/2019.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche consiste nella presentazione e nella discussione di un elaborato scritto relativo all'attività sperimentale svolta sotto la guida di un relatore. La dissertazione dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti, capacità critica, l'attitudine a operare in modo autonomo ed una capacità di comunicazione di buon livello. Il laureando potrà redigere il suo elaborato in italiano o in inglese. In caso di scelta diversa dall'italiano, il laureando deve acquisire il consenso del relatore della tesi ed informare il Coordinatore della CCD. L'elaborato scritto, in qualunque lingua redatto, deve essere accompagnato da un sommario in lingua italiana di 1-2 pagine.

In base alla legge 163/2021 dell'08/11/2021 ("Disposizioni in materia di titoli universitari abilitanti"), l'esame finale per il conseguimento della laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche ABILITA all'esercizio della professione di farmacista.

A tale scopo, prima della discussione della tesi di laurea, il candidato dovrà svolgere una prova pratica valutativa delle competenze professionali acquisite con il tirocinio pratico-valutativo da 30 CFU previsto dal piano degli studi. La prova pratica valutativa è volta ad accertare il livello di preparazione tecnica del candidato per l'abilitazione all'esercizio della professione e verte sugli ambiti riportati dal Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 651 del 05/07/2022. La commissione giudicatrice della prova pratica valutativa, costituita da almeno quattro membri, è composta in maniera paritetica da docenti universitari, di cui uno con funzione di Presidente, e da professionisti designati dall'Ordine professionale territorialmente competente.

Gli studenti che conseguono il giudizio di idoneità alla prova pratica valutativa accedono alla discussione della tesi di laurea. In sede di discussione della tesi partecipano non più di due membri designati dall'Ordine professionale e in esito alla discussione è conferito il titolo abilitante all'esercizio della professione di farmacista.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e stage

Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio o *stage* formativi presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo.

1. Le attività di tirocinio, necessarie per l'abilitazione alla professione, sono obbligatorie, e concorrono all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004¹⁵. Il piano di studi del CdS prevede un periodo di sei mesi, anche non continuativi, di tirocinio professionale da svolgersi presso una farmacia aperta al pubblico e/o una farmacia ospedaliera o presso i servizi farmaceutici territoriali posti sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico. L'attività di tirocinio è svolta per un totale di 900 ore, di cui almeno 450 da svolgersi presso una farmacia aperta al pubblico, e corrisponde a 30 CFU. Le attività da svolgere nel tirocinio professionale sono disciplinate dal Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca n. 651 del 05/07/2022

2. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite del Servizio Placement dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, assicura un costante contatto con il mondo del

¹⁵ I tirocini ex lettera d possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage* ex lettera e possono essere solo esterni.

lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e *stage* e favorirne l'inserimento professionale.

Art. 18

Decadenza dalla qualità di studente¹⁶

Incorre nella decadenza lo studente che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

Art. 19

Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento¹⁷.
2. Docenti e ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. Il servizio di tutorato ha il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.
4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate da Centro di Ateneo per l'Orientamento, la Formazione, il Tutoraggio e l'e-learning (SOFTel) in collaborazione con le singole Strutture Didattiche, secondo quanto stabilito dal RDA nell'articolo 8.

Art. 20

Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studio la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)¹⁸, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:
 - indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post-lauream;
 - dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative

¹⁶ Art. 21 del Regolamento Didattico di Ateneo, come modificato con D.R. n. 1782/2021.

¹⁷ D.R. n. 2482//2020.

¹⁸ Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.

I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.

3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati per raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

Art. 21

Norme finali

1. Per quanto non espressamente previsto nel presente Regolamento si applicano le disposizioni del vigente Regolamento Didattico di Ateneo
2. Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

Art. 22

Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento gli Allegati 1-4.

ALLEGATO 1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (CTF) CLASSE LM-13 (ciclo unico)

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Farmacia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2023-24

PIANO DEGLI STUDI A.A. 2023-2024

LEGENDA

Tipologia di Attività Formativa (TAF):

A = Base

B = Caratterizzanti

C = Affini o integrativi

D = Attività a scelta

E = Prova finale e conoscenze linguistiche

F = Ulteriori attività formative

I Anno									
Sem.	Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	obbligatori o /a scelta
1°	Matematica e statistica	MAT/05	unico	8	64	Lezione frontale	A	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	Obbligatorio
1°	Biologia animale e vegetale	BIO/13	Biologia animale	5	40	Lezione frontale	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
		BIO/15	Biologia vegetale	5	40	Lezione frontale	A	Discipline Biologiche	Obbligatorio
1°	Strumenti Informatici per l'analisi dei dati		unico	5	40	Lezione frontale e laboratorio informatico	F	Abilità informatiche e telematiche	Obbligatorio
1°	Inglese scientifico (livello B2)		unico	4	32	Lezione frontale	E	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	Obbligatorio
2°	Fisica	FIS/02	unico	8	64	Lezione frontale	A	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	Obbligatorio
2°	Chimica generale ed inorganica	CHIM/03	unico	10	80	Lezione frontale	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
2°	Anatomia umana	BIO/16	unico	5	40	Lezione frontale	A	Discipline biologiche	Obbligatorio

II Anno									
Sem.	Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
1°	Chimica Organica I con elementi di laboratorio	CHIM/06	unico	10	80	Lezione frontale e laboratorio	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
1°	Principi di chimica analitica	CHIM/01	unico	6	48	Lezione frontale	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
1°	Fisiologia e Patologia	BIO/09	Fisiologia	5	40	Lezione frontale	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
		MED/04	Patologia	5	40	Lezione frontale	A	Discipline mediche	Obbligatorio
1°	Microbiologia	MED/07	unico	6	48	Lezione frontale	A	Discipline mediche	Obbligatorio
2°	Chimica Fisica	CHIM/02	unico	8	64	Lezione frontale	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
2°	Chimica Organica II	CHIM/06	unico	10	80	Lezione frontale	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
2°	Analisi dei Medicinali I	CHIM/08	unico	10	80	Lezione frontale e laboratorio	B	Discipline Farmaceutico-Alimentari	Obbligatorio

III Anno									
Sem.	Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
1°	Farmacologia generale e farmacognosia	BIO/14	unico	10	80	Lezione frontale	B	Discipline Biologiche e Farmacologiche	Obbligatorio
1°	Biochimica generale ed applicata	BIO/10	Struttura e funzione delle biomolecole	5	40	Lezione frontale e laboratorio	B	Discipline Biologiche e Farmacologiche	Obbligatorio
			Metabolismo cellulare	5	40	Lezione frontale e laboratorio	B	Discipline Biologiche e Farmacologiche	Obbligatorio
1°	Caratterizzazione strutturale di composti organici	CHIM/06	unico	10	80	Lezione frontale	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
2°	Analisi dei medicinali II	CHIM/08	unico	10	80	Lezione frontale e laboratorio	B	Discipline Farmaceutico-Alimentari	Obbligatorio
2°	Chimica Farmaceutica e Tossicologica I	CHIM/08	unico	10	80	Lezione frontale	B	Discipline Farmaceutico-Alimentari	Obbligatorio

1° o 2°	Attività a scelta autonoma dello studente			6	48		C	Affini-integrative	
IV Anno									
Sem.	Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
1°	Tecnologia e legislazione farmaceutiche	CHIM/09	unico	12	96	Lezione frontale e laboratorio	B	Discipline tecnologiche, normative ed economico-aziendali	Obbligatorio
1°	Farmacoterapia e tossicologia	BIO/14	unico	10	80	Lezione frontale	B	Discipline Biologiche e Farmacologiche	Obbligatorio
2°	Sviluppo preclinico del farmaco	BIO/14	unico	6	48	Lezione frontale e laboratorio	B	Discipline Biologiche e Farmacologiche	Obbligatorio
2°	Chimica Farmaceutica e Tossicologica II	CHIM/08	unico	10	80	Lezione frontale	B	Discipline Farmaceutico-Alimentari	Obbligatorio
2°	Biologia molecolare	BIO/11	unico	6	48	Lezione frontale	B	Discipline Biologiche e Farmacologiche	Obbligatorio
1° o 2°	Tirocinio professionale in farmacia			15			F	Tirocinio Pratico-Valutativo (TPV)	Obbligatorio
1° o 2°	Altre attività (DM 270/4, art.10, comma 5, lett. a)			8			D	A scelta dello studente	A scelta

V Anno									
Sem.	Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /a scelta
1°	Fabbricazione industriale dei medicinali	CHIM/09	unico	10	80	Lezione frontale	B	Discipline tecnologiche, normative ed economico-aziendali	Obbligatorio
1°	Farmaci Biotecnologici	BIO/14	unico	6	48	Lezione frontale	B	Discipline Biologiche e Farmacologiche	Obbligatorio
2°	Metodologie sperimentali per la preparazione dei farmaci	CHIM/08	unico	10	80	Lezione frontale e laboratorio	B	Discipline Farmaceutico-Alimentari	Obbligatorio
1° o 2°	Attività a scelta autonoma dello studente			6	48		C	Affini-integrative	
1° o 2°	Tirocinio professionale in farmacia			15			F	Tirocinio Pratico-Valutativo (TPV)	Obbligatorio

1° o 2°	Tesi di laurea			20			E	Per la prova finale	Obbligatorio
------------	----------------	--	--	----	--	--	---	------------------------	--------------

Elenco delle propedeuticità

Gli studenti devono sostenere in sequenza gli esami che hanno la stessa denominazione ma sono differenziati da I e II (es. Chimica Organica I e II). Valgono inoltre le propedeuticità riportate nella Tabella delle Propedeuticità.

A	B
INSEGNAMENTO	PROPEDEUTICO PER:
CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	Chimica Farmaceutica e Tossicologica I Principi di Chimica Analitica Analisi dei Medicinali I Chimica Organica I con elementi di laboratorio Chimica Fisica
MATEMATICA	Principi di Chimica Analitica Chimica Fisica
BIOLOGIA	Fisiologia e Patologia Biochimica Generale e Applicata Farmacologia Generale e Farmacognosia Microbiologia
ANATOMIA UMANA	Fisiologia e Patologia Farmacologia Generale e Farmacognosia
PRINCIPI DI CHIMICA ANALITICA	Caratterizzazione strutturale di composti organici Metodologie Sperimentali per la Prep. Farmaci
CHIMICA ORGANICA I	Chimica Farmaceutica e Tossicologica I Caratterizzazione Strutturale di Composti organici Metodologie Sperimentali per la Prep. dei Farmaci
FISIOLOGIA e PATOLOGIA	Farmacoterapia e Tossicologia
FARMACOLOGIA GENERALE E FARMACOGNOSIA	Farmacoterapia e Tossicologia Sviluppo preclinico del farmaco
BIOCHIMICA GENERALE E APPLICATA	Farmacoterapia e Tossicologia Biologia Molecolare
ANALISI DEI MEDICINALI II	Metodologie Sperim. per la Prep. Farmaci
FARMACOTERAPIA E TOSSICOLOGIA	Farmaci Biotecnologici
TECNOLOGIA E LEGISLAZIONE FARMACEUTICHE	Fabbricazione Industriale dei Medicinali

E' fortemente consigliato acquisire i crediti attribuiti alla conoscenza della lingua Inglese prima di sostenere gli esami del III anno. Il Corso di Studio non prevede sbarramenti in termini di CFU da acquisire per l'iscrizione ad anni successivi al primo.

ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (CTF) CLASSE LM-13

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Farmacia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2023-2024

Insegnamento: Matematica e statistica		
SSD: MAT/05		CFU: 8
Anno di corso: I anno	Tipologia di Attività Formativa: A (Attività di base)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore include competenze e ambiti di ricerca relativi all'Analisi matematica in tutte le sue articolazioni (armonica, convessa, funzionale, lineare e non), al Calcolo delle Variazioni e alla Teoria delle Funzioni, sia reali sia complesse, nonché alla Teoria analitica dei Numeri. Le competenze didattiche di questo settore riguardano anche tutti gli aspetti istituzionali della matematica di base.		
Obiettivi formativi: Alla fine del percorso di insegnamento lo studente dovrà conoscere le definizioni ed i risultati fondamentali dell'analisi in una variabile, con particolare riferimento al calcolo differenziale ed integrale. Lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per la risoluzione di problemi anche mediamente elaborati, e di applicare le tecniche analitiche alle altre discipline scientifiche. Inoltre, l'insegnamento include conoscenze di base sui metodi statistici.		
Propedeuticità in ingresso: nessuna		
Propedeuticità in uscita: Principi di chimica analitica, Chimica fisica		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta consistente in una serie di esercizi numerici e domande. Il superamento della prova scritta permetterà allo studente di sostenere il colloquio finale che verte ad accertare il grado di assimilazione dei concetti teorico-pratici illustrati durante il corso. Il voto finale d'esame è espresso in trentesimi da 18/30 a 30/30.		

Insegnamento: Biologia animale e vegetale (moduli di Biologia animale, Biologia vegetale)		
SSD: BIO/13 (Biologia animale) BIO/15 (Biologia vegetale)		CFU: 5 (Biologia animale) 5 (Biologia vegetale)
Anno di corso: I anno	Tipologia di Attività Formativa: A (Attività di base) (Biologia animale) A (Attività di base) (Biologia vegetale)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Biologia animale Studio integrato della cellula e degli organismi viventi, con particolare riguardo ai meccanismi di base coinvolti nei seguenti processi: espressione, duplicazione e trasmissione dell'informazione		

genetica, sviluppo, differenziamento, proliferazione cellulare, biogenesi di organelli e strutture cellulari, interazione fra le cellule, basi biologiche del comportamento e dell'evoluzione. Le applicazioni biotecnologiche e di genetica generale e molecolare delle conoscenze nei processi di cui sopra costituiscono un aspetto pertinente al settore. L'apprendimento e l'utilizzo di tutte le tecnologie biologiche avanzate, comprese le tecnologie ricombinanti e l'utilizzo di animali transgenici, è indispensabile al raggiungimento degli obiettivi indicati.

Biologia vegetale

Le competenze del settore si rivolgono specificamente allo studio dei farmaci di origine naturale e dei prodotti naturali, in particolare a quelli di provenienza vegetale e alle droghe vegetali. Il settore comprende competenze di base con alta specializzazione orientata in campo botanico-farmaceutico e competenze applicative finalizzate ad ambiti tecnico-professionali.

Obiettivi formativi:

L'insegnamento si propone di far acquisire allo studente le conoscenze di base in biologia animale e vegetale con particolare riguardo a: composizione, struttura e funzionalità della cellula procariota ed eucariota animale e vegetale; processi metabolici fondamentali della cellula eucariotica animale e vegetale; processi di trasmissione ed espressione dell'informazione genetica. Lo studente inoltre conoscerà la struttura dei tessuti e dei principali organi delle piante superiori e l'importanza degli organismi vegetali come fonte di molecole bioattive.

Propedeuticità in ingresso: nessuna

Propedeuticità in uscita: Fisiologia e Patologia, Microbiologia, Biochimica Generale ed applicata, Farmacologia generale e farmacognosia

Modalità di svolgimento della prova di esame: Durante il corso sono previste prove in itinere scritte; la valutazione di queste è un dato utile allo studente per una autovalutazione del suo impegno e dei risultati raggiunti. Il superamento delle prove in itinere esonera dalla prova scritta d'esame. Le prove in itinere e la prova scritta hanno una valutazione da 30 (max) a 18 (min).

Insegnamento: Strumenti informatici per l'analisi dei dati

SSD: **CFU:** 5

Anno di corso: I anno **Tipologia di Attività Formativa:** E (Abilità informatiche e telematiche)

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:

Obiettivi formativi: L'insegnamento si pone l'obiettivo di fornire agli studenti un inquadramento generale delle tecnologie informatiche per la rappresentazione delle informazioni e della loro elaborazione insieme a strumenti software per l'analisi dei dati e la loro gestione

Propedeuticità in ingresso: nessuna

Propedeuticità in uscita: nessuna

Modalità di svolgimento della prova di esame: L'esame si articola in una prova pratica. Viene conseguita un'idoneità, senza voto.

Insegnamento: Chimica generale ed inorganica

SSD: CHIM/03 **CFU:** 10

Anno di corso: I anno **Tipologia di Attività Formativa:** A (Attività di base)

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:

La Chimica Generale e Inorganica si occupa delle proprietà chimiche degli elementi e dei loro composti inorganici, di origine naturale e sintetica, nei loro aspetti teorici e applicativi avendo alla base lo studio e l'approfondimento del sistema periodico degli elementi.
Obiettivi formativi: Obiettivo del corso è trasferire all'allievo i principi fondamentali di quantizzazione della materia e della energia e renderlo consapevole delle potenzialità e dei limiti dei modelli che descrivono l'energia negli atomi e il legame chimico in molecole e composti. Il corso intende formare all'utilizzo della Tavola Periodica per la previsione delle formule di composti chimici e delle loro caratteristiche di legame, alla capacità di predire struttura, geometria e proprietà di interazione molecolare, alla capacità di distinguere tra proprietà di singola particella e proprietà di insieme, alla consapevolezza degli aspetti termodinamici e cinetici delle reazioni chimiche di equilibrio e no. Il corso promuove la capacità di formalizzare matematicamente e risolvere problemi stechiometrici relativi a relazioni ponderali, equilibrio chimico, solubilità ed elettrochimica.
Propedeuticità in ingresso: nessuna
Propedeuticità in uscita: Chimica organica I con elementi di laboratorio, Principi di Chimica analitica, Analisi dei medicinali I, Chimica Fisica, Chimica Farmaceutica e Tossicologica I
Modalità di svolgimento della prova di esame: Una valutazione positiva dell'apprendimento prevede il superamento di una prova scritta, consistente nella risoluzione numerica di 5 esercizi in un tempo di due ore, e di una prova orale. Durante il corso sono previste prove in itinere scritte; la valutazione di queste è un dato utile allo studente per una autovalutazione del suo impegno e dei risultati raggiunti. Il superamento delle prove in itinere esonera dalla prova scritta d'esame. Le prove in itinere e la prova scritta hanno una valutazione da A (max) a D (min). Il voto finale d'esame è espresso in trentesimi da 18/30 a 30/30 e lode e tiene conto: del livello di partecipazione attiva dello studente nelle attività in aula; b) della valutazione della prova scritta; c) della misura in cui la sua preparazione risponde agli argomenti di programma e agli obiettivi formativi fondamentali del corso (vedi sopra).

Insegnamento: Anatomia umana	
SSD: BIO/16	CFU: 5
Anno di corso: I anno	Tipologia di Attività Formativa: A (Attività di base)
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore descrive la conformazione e la struttura del corpo umano nei suoi aspetti macroscopici e microscopici nei vari periodi della vita.	
Obiettivi formativi: L'Insegnamento intende fornire le nozioni di base dell'anatomia umana normale attraverso lo studio della struttura del corpo umano, a livello macroscopico e microscopico, mirando in particolare ad analizzare gli aspetti morfofunzionali e le relazioni tra la morfologia e la funzione delle varie componenti del corpo umano ai diversi livelli di organizzazione.	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: Fisiologia e patologia, Farmacologia generale e farmacognosia	
Modalità di svolgimento della prova di esame: La prova scritta consiste di 30 domande, ogni risposta corretta vale 1 punto, ogni risposta sbagliata o non data vale 0 punti. La prova è superata al raggiungimento di un voto uguale o superiore a 18 e il suo superamento è propedeutico alla prova orale. Alla prova orale vengono valutate le conoscenze inerenti all'anatomia umana topografica, microscopica e funzionale, l'utilizzo della terminologia anatomica, la capacità di creare collegamenti tra la struttura e la funzione degli organi, nonché l'organizzazione e la coerenza dell'esposizione. Il voto finale, espresso in trentesimi, è compreso tra 18 e 30 e lode.	

Insegnamento: Fisica		
SSD: FIS/02		CFU: 8
Anno di corso: I anno	Tipologia di Attività Formativa: A (Attività di base)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Comprende le competenze necessarie alla trattazione teorica dei fenomeni fisici, partendo da principi e da leggi fondamentali e con l'ausilio di adeguati strumenti matematici e computazionali, nonché le competenze atte all'approfondimento applicativo della matematica finalizzato alla investigazione, alla trattazione teorica e alla modellistica dei fenomeni fisici. Le competenze di questo settore riguardano anche la ricerca nei campi dei fondamenti della fisica, dei sistemi dinamici, degli aspetti statistici dei sistemi fisici complessi, della relatività speciale e generale e delle teorie relativistiche.		
Obiettivi formativi: Il corso si pone l'obiettivo di fornire allo studente competenze su osservazioni sperimentali e descrizione teorica dei fenomeni meccanici, termodinamici ed elettromagnetici. Un secondo obiettivo del percorso formativo del corso di Fisica è quello di fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per analizzare e modellizzare qualunque fenomeno, anche complesso, con metodologia scientifica.		
Propedeuticità in ingresso: nessuna		
Propedeuticità in uscita: nessuna		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e prova orale. L'esito della prova scritta è vincolante per accedere alla prova orale. Le prove scritta e orale hanno un peso del 50% ciascuna. Nella prova scritta viene valutato il numero di risposte corrette.		

Insegnamento: Chimica organica I con elementi di laboratorio		
SSD: CHIM/06		CFU: 10
Anno di corso: Il anno	Tipologia di Attività Formativa: A (Attività di base)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica Organica si occupa dei composti del Carbonio, sia di origine naturale sia sintetica, sviluppando metodologie di sintesi efficienti, (stereo)selettive, catalitiche e rispettose dell'ambiente. Sono inoltre oggetto di studio l'elucidazione dei meccanismi attraverso i quali i composti organici si formano e si trasformano in laboratorio e nei sistemi naturali e ambientali, le loro interazioni supramolecolari e le relazioni struttura-reattività, la progettazione della sintesi e la realizzazione di nuovi catalizzatori, di composti biologicamente attivi e di nuovi materiali organici.		
Obiettivi formativi: Il percorso formativo intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base per comprendere ed affrontare le problematiche connesse con la natura e le caratteristiche delle sostanze organiche, le basi teoriche e meccanicistiche della loro reattività, l'uso e la preparazione. Inoltre, il corso si propone di avviare gli studenti ad operare in un laboratorio chimico e ad applicare i principi e le conoscenze di base apprese. Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze teoriche sulla struttura e la reattività di molecole organiche e abilità pratiche di purificazione, separazione e manipolazione dei composti organici mediante l'esecuzione di semplici operazioni di laboratorio. Queste conoscenze costituiranno gli strumenti di base per intraprendere percorsi successivi di ampliamento e approfondimento delle tematiche trattate. In particolare, le basi acquisite permetteranno di affrontare lo studio dei principali composti organici di importanza biologica o della sintesi organica nel secondo corso di chimica organica, della biochimica, della chimica analitica strumentale e della chimica farmaceutica.		
Propedeuticità in ingresso: Chimica generale ed inorganica,		
Propedeuticità in uscita: Chimica farmaceutica e tossicologica I, Caratterizzazione strutturale dei composti organici, Metodologia sperimentali per la preparazione dei farmaci.		

Modalità di svolgimento della prova di esame: Durante il corso sono previste prove in itinere scritte a risposta libera; la valutazione di queste è un dato utile allo studente per una autovalutazione del suo impegno e dei risultati raggiunti. Il superamento delle prove in itinere esonera dalla prova scritta d'esame e permette l'accesso alla prova orale. Le prove in itinere e la prova scritta hanno una valutazione da A (max) a D (min).

Insegnamento: Principi di chimica analitica		
SSD: CHIM/01		CFU: 6
Anno di corso: Il anno	Tipologia di Attività Formativa: A (Attività di base)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi La Chimica analitica sviluppa teorie, metodologie, tecniche e strumentazioni per determinare la composizione qualitativa e quantitativa e la struttura dei sistemi chimici naturali e artificiali aventi stati di aggregazione diversi e complessità variabile, anche nell'ambito della bioanalitica e della merceologia. Sono inoltre oggetto di studio di questo settore tutti i processi correlati agli stadi pre-analitici (campionamento, separazione, arricchimento, modifiche di matrice) nonché lo sviluppo e l'utilizzo di strumenti atti alla valutazione oggettiva della qualità dell'informazione numerica (ad esempio la chemiometria).		
Obiettivi formativi: Il corso si propone di far acquisire allo studente una visione globale del processo analitico, a partire dalla scelta del metodo di analisi fino all'elaborazione dei risultati, dei concetti teorici fondamentali del trattamento sistematico dell'equilibrio chimico, e delle metodiche della chimica analitica utili a valutare la composizione qualitativa e quantitativa dei farmaci. Lo scopo finale è di fornire agli studenti sia una forma mentis analitica che le conoscenze per poter risolvere diversi problemi analitici, avvalendosi degli strumenti (anche statistici e chemiometrici) per poter valutare criticamente i risultati sperimentali ottenuti negli studi di sviluppo, validazione e controllo di qualità.		
Propedeuticità in ingresso: Chimica generale ed inorganica Propedeuticità in uscita: Caratterizzazione strutturale dei composti organici, Metodologie sperimentali per la preparazione dei farmaci.		
Modalità di svolgimento della prova di esame: La verifica dell'apprendimento avviene attraverso il solo esame finale, che accerta l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità attese tramite lo svolgimento di una prova scritta sulla risoluzione di problemi numerici e domande a risposta aperta e di un colloquio orale su tutto il programma. Per sostenere la prova d'esame è necessaria l'iscrizione tramite Segrepass nel rispetto inderogabile delle scadenze previste. Gli studenti prenotati che non intendano sostenere l'esame finale sono invitati a cancellarsi inviando una mail alla docente dellaver@unina.it Il criterio di valutazione si basa sulla dimostrazione da parte dello studente di saper utilizzare ed applicare le conoscenze, le informazioni e gli strumenti culturali forniti dal corso. La soglia di sufficienza dell'apprendimento è rappresentata in particolare dalla dimostrazione della comprensione critica e capacità di discussione degli argomenti del corso, oltre che la risoluzione di problemi numerici. Il voto finale d'esame è espresso in trentesimi da 18/30 a 30/30 e lode.		

Insegnamento: Microbiologia		
SSD: MED/07		CFU: 6
Anno di corso: Il anno	Tipologia di Attività Formativa: A (Attività di base)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa, nonché dell'attività assistenziale a esse congrua nel campo della microbiologia e microbiologia clinica nei loro aspetti generali e		

applicativi; il settore ha competenze nello studio delle basi cellulari e molecolari della patogenicità microbica, delle interazioni microrganismo-ospite, delle biotecnologie microbiche; campi di interesse sono la batteriologia, virologia, micologia e parassitologia e gli aspetti diagnostico-clinici dell'analisi microbiologica e virologica.
Obiettivi formativi: Il corso si prefigge di far acquisire allo studente gli elementi di base della biologia delle varie classi di microrganismi, con particolare riferimento alla struttura, fisiologia, genetica, meccanismi molecolari di patogenicità delle principali classi di microrganismi patogeni e agenti infettivi dell'uomo. Argomenti specifici vengono affrontati dal punto di vista tecnico e sperimentale e le potenziali implicazioni scientifiche sono discusse anche attraverso la consultazione di articoli scientifici.
Propedeuticità in ingresso: Biologia animale e vegetale
Propedeuticità in uscita: nessuna
Modalità di svolgimento della prova di esame: Non sono previste prove in itinere. La valutazione della preparazione raggiunta dallo studente viene effettuata attraverso una prova orale volta ad accertare il grado di padronanza dei concetti teorici illustrati nel corso.

Insegnamento: Fisiologia e Patologia	
SSD: BIO/09 (Fisiologia) MED/04 (Patologia)	CFU: 5 (Fisiologia) 5 (Patologia)
Anno di corso: Il anno	Tipologia di Attività Formativa: A (Attività di base)
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Fisiologia: La Fisiologia studia le funzioni vitali degli animali e dell'uomo, anche in modo comparato. Analizza come l'organismo vivente ottenga e mantenga l'omeostasi del suo mezzo interno a livello molecolare, cellulare e tissutale, nel contesto delle modificazioni dell'ambiente circostante. Studia la biofisica, i meccanismi elettrofisiologici e funzionali dei sistemi di trasporto e comunicazione nelle membrane biologiche, della motilità cellulare, nonché le funzioni specializzate delle singole cellule. Dall'unitarietà delle soluzioni funzionali escogitate dall'evoluzione formula l'enunciazione di leggi fisiologiche di carattere generale. Verifica la validità di tali leggi nei modelli di massima complessità studiando, nell'Uomo e negli altri primati, meccanismi e interrelazioni di tutte le funzioni vegetative e i fondamenti generali dell'endocrinologia. Studia i fondamenti neurobiologici e psicofisiologici relativi al comportamento e alle interazioni cognitive ed emotive fra il soggetto e l'ambiente. Patologia: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo della patologia generale e fisiopatologia generale; la ricerca di base e applicata del settore comprendono la medicina molecolare e lo studio della patologia cellulare con specifiche competenze nell'ambito della oncologia, immunologia e immunopatologia, e della patologia genetica e molecolare. Obiettivi formativi: Per la parte di Fisiologia, l'insegnamento si propone di far acquisire allo studente le nozioni di base sui principali argomenti della Fisiologia umana, in particolare, si propone di far comprendere agli studenti la relazione tra principi fisico-chimici e i meccanismi di funzionamento delle cellule, degli organi e degli apparati. Particolare attenzione verrà posta sullo studio dei meccanismi di regolazione omeostatica e integrazione del funzionamento degli organi e sistemi oggetto di studio. Per la parte di Patologia, l'insegnamento si propone di far acquisire allo studente conoscenze relative a: concetto di eziologia e patogenesi delle malattie, fattori patogeni intrinseci ed estrinseci; adattamento cellulare, danno cellulare, necrosi, apoptosi; infiammazione acuta e cronica, manifestazioni sistemiche della risposta infiammatoria, guarigione e riparazione tissutale; immunità innata e specifica, reazioni di ipersensibilità e patologie correlate, tolleranza immunitaria, malattie autoimmuni; classificazione e stadiazione delle neoplasie, caratteristiche del fenotipo neoplastico,	

cause e meccanismi della cancerogenesi, oncogeni, geni oncosoppressori, cancerogenesi chimica, fisica e virale; patologia dell'emostasi e della coagulazione; aterosclerosi e dislipidemie; ipertensione; diabete mellito. Particolare attenzione verrà posta sullo studio delle basi molecolari delle manifestazioni patologiche umane.

Propedeuticità in ingresso: Anatomia umana, Biologia animale e vegetale

Propedeuticità in uscita: Farmacoterapia e tossicologia

Modalità di svolgimento della prova di esame: Alla fine del corso è prevista una prova scritta con quiz a risposte multiple su argomenti relativi alle lezioni svolte. Questa prova consente allo studente un'autovalutazione della sua preparazione e il suo superamento esonera da parte del programma. La prova di fine corso non è vincolante ai fini dell'accesso alla prova orale. La prova orale consiste nella formulazione di quattro domande su argomenti di fisiologia trattati durante il corso. Il voto finale d'esame sarà una media della votazione dell'esame di fisiologia e di patologia. Il voto di fisiologia è espresso in trentesimi da 18/30 a 30/30 e lode e tiene conto: a) Della valutazione della prova scritta, se effettuata; b) della conoscenza della disciplina e della capacità di collegamento interdisciplinare; c) delle capacità espressive e della padronanza di linguaggio tecnico.

Insegnamento: Analisi dei medicinali I

SSD: CHIM/08

CFU: 10

Anno di corso: Il anno

Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi

Sono inoltre oggetto di studio le preparazioni estrattive e sintetiche dei farmaci, l'analisi delle sostanze aventi attività biologica e in particolare dei medicinali e dei loro metaboliti.

Obiettivi formativi: L'insegnamento ha come scopo l'approfondimento delle tecniche analitiche quantitative applicate all'analisi dei medicinali. Attraverso una serie di lezioni teoriche ed esercitazioni di laboratorio, si propone di mostrare le tecniche d'analisi più significative, riportate nella F.U., che utilizzano metodi classici o strumentali. Lo studente dovrà, inoltre, imparare ad interpretare il testo della Farmacopea con particolare riguardo all'analisi quantitativa.

Propedeuticità in ingresso: Chimica generale ed inorganica

Propedeuticità in uscita: Analisi dei medicinali II

Modalità di svolgimento della prova di esame:

L'esame si articola in una prova scritta (domande a risposta aperta ed esercizi numerici) ed un esame orale.

Insegnamento: Chimica organica II

SSD: CHIM/06

CFU: 10

Anno di corso: Il anno

Tipologia di Attività Formativa: A (Attività di base)

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:

La Chimica Organica si occupa dei composti del Carbonio, sia di origine naturale sia sintetica, sviluppando metodologie di sintesi efficienti, (stereo)selettive, catalitiche e rispettose dell'ambiente. Sono inoltre oggetto di studio l'elucidazione dei meccanismi attraverso i quali i composti organici si formano e si trasformano in laboratorio e nei sistemi naturali e ambientali, le loro interazioni supramolecolari e le relazioni struttura-reattività, la progettazione della sintesi e la realizzazione di nuovi catalizzatori, di composti biologicamente attivi e di nuovi materiali organici.

Obiettivi formativi: Il corso costituisce la naturale continuazione ed integrazione del Corso di Chimica Organica I e si propone di fornire competenze sulla struttura e reattività di alcune classi di composti organici e sulle strategie per la sintesi di molecole organiche. In particolare, viene affrontato lo studio della chimica dei composti carbonilici e acilici, dei composti difunzionali, dei sistemi aromatici e coniugati, dei composti azotati e dei derivati eterociclici. In tale ambito

particolare risalto viene dato all'analisi delle strategie della sintesi organica e dei criteri della retrosintesi. Inoltre, vengono analizzate le proprietà chimiche delle macromolecole di interesse biologico e dei monomeri costituenti.
Propedeuticità in ingresso: Chimica organica I
Propedeuticità in uscita: nessuna
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta e orale. L'esito della prova scritta è vincolante ai fini dell'accesso alla prova orale. Durante il corso sono previste due prove in itinere scritte, la seconda al termine del corso; la valutazione di queste è un dato utile allo studente per una autovalutazione del suo impegno e dei risultati raggiunti. Il superamento delle prove in itinere esonera dalla prova scritta d'esame. Le prove in itinere e la prova scritta hanno una valutazione in trentesimi. Il voto finale d'esame tiene conto: a) della valutazione della prova scritta; b) della capacità di saper discutere nella prova orale con spirito critico e sufficiente competenza linguistica gli aspetti strutturali e di reattività dei composti organici mono e difunzionali; c) della capacità di saper progettare e analizzare criticamente processi sintetici multistadio.

Insegnamento: Chimica Fisica		
SSD: CHIM/02		CFU: 8
Anno di corso: Il anno	Tipologia di Attività Formativa: A (Attività di base)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica Fisica si prefigge di descrivere, sia a livello macroscopico sia a livello atomico-molecolare, la struttura, le proprietà e le trasformazioni della materia. Basandosi sempre più sullo sviluppo di metodologie sperimentali e di calcolo, mira alla costruzione di modelli di interpretazione e di previsione di parametri sperimentali e alla soluzione di problematiche relative a sistemi complessi di interesse chimico, fisico, biologico, ambientale e dei materiali. Si interessa anche di Didattica e Storia della Chimica.		
Obiettivi formativi: Lo studente deve correlare, in un contesto unificante, gli aspetti macroscopici e microscopici dei differenti approcci e modelli utilizzati dalla chimica fisica, per formulare teorie e principi derivanti dalle leggi che governano i sistemi molecolari in equilibrio e il loro contenuto energetico, con particolare riguardo alla termodinamica delle soluzioni. Ciò consentirà agli studenti di comprendere come le conoscenze chimico-fisiche siano rilevanti per la ricerca, la produzione e l'impiego dei farmaci.		
Propedeuticità in ingresso: Chimica generale ed inorganica, matematica.		
Propedeuticità in uscita: nessuna		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova orale. Viene valutata l'acquisizione critica delle basi fondamentali della chimica fisica (termodinamica classica, cinetica, principi base della meccanica quantistica e della termodinamica statistica). Capacità di utilizzare il linguaggio e la terminologia specifici della disciplina.		

Insegnamento: Biochimica generale ed applicata		
SSD: BIO/10		CFU: 10
Anno di corso: III anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)	

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:

Il settore Biochimica studia la chimica della materia vivente a partire dalle sue basi propedeutiche, i processi biologici a livello molecolare, la struttura, le proprietà e le funzioni delle biomolecole, tra cui le proteine e gli acidi nucleici; i meccanismi molecolari e di regolazione di biotrasformazioni, catalisi enzimatica, metabolismo, fermentazioni, espressione e regolazione genica, trasduzione dei segnali, comunicazioni intra e intercellulari; i meccanismi biochimici delle funzioni delle cellule procariotiche, dei vegetali, degli animali e dell'uomo anche durante la crescita, differenziamento, sviluppo e apoptosi; l'enzimologia, la bioenergetica e la biochimica delle attività motorie e sportive; le metodologie biochimiche per l'identificazione, caratterizzazione e analisi delle biomolecole, la biologia strutturale molecolare, la biocristallografia, la biochimica industriale, dei microrganismi, dei prodotti di origine biotecnologica e degli xenobiotici compresi i farmaci; le biotecnologie molecolari e ricombinanti e le applicazioni biochimiche e biotecnologiche offerte da tutte le competenze sopraelencate a livello di proteine, acidi nucleici, lipidi e zuccheri in campo medico, farmaceutico, agro-alimentare, veterinario, industriale e ambientale.

Obiettivi formativi:

Il corso è diviso nei moduli di Struttura e funzione di biomolecole e Metabolismo cellulare. Il corso intende fornire agli studenti conoscenze sulla composizione, organizzazione strutturale e funzionale delle principali biomolecole (proteine, acidi nucleici, lipidi, carboidrati), sulle vie metaboliche principali e sui meccanismi di regolazione enzimatica ed ormonale di tali vie. Intende inoltre, far comprendere agli studenti i meccanismi principali attraverso i quali l'informazione genetica viene conservata, trasmessa e decifrata. Saranno inoltre presentate le principali metodiche di base per lo studio delle proteine e degli acidi nucleici.

Propedeuticità in ingresso: Biologia animale e vegetale

Propedeuticità in uscita: Farmacoterapia e tossicologia, Biologia molecolare

Modalità di svolgimento della prova di esame: L'esame comprende una prova scritta durante la quale gli studenti devono rispondere a domande (a risposta multipla) sugli argomenti del programma. Se la prova scritta risulta sufficiente si accede alla prova orale.

Insegnamento: Caratterizzazione strutturale di composti organici

SSD: CHIM/06

CFU: 10

Anno di corso: III anno

Tipologia di Attività Formativa: A (Attività di base)

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:

La Chimica Organica si occupa dei composti del Carbonio, sia di origine naturale sia sintetica, sviluppando metodologie di sintesi efficienti, (stereo)selettive, catalitiche e rispettose dell'ambiente. Sono inoltre oggetto di studio l'elucidazione dei meccanismi attraverso i quali i composti organici si formano e si trasformano in laboratorio e nei sistemi naturali e ambientali, le loro interazioni supramolecolari e le relazioni struttura-reattività, la progettazione della sintesi e la realizzazione di nuovi catalizzatori, di composti biologicamente attivi e di nuovi materiali organici.

Obiettivi formativi: Il Corso fornisce le basi teoriche e gli aspetti operativi delle principali tecniche spettrofotometriche, spettroscopie e della spettrometria di massa. Il corso si propone di fornire gli strumenti per permettere di identificare la struttura di molecole organiche di varia complessità tramite l'analisi combinata degli spettri ottenuti con le tecniche spettroscopiche più comunemente utilizzate a tal fine (UV, IR, NMR). Sarà oggetto di studio anche la spettrometria di massa, quale strumento utile nella determinazione strutturale di molecole organiche.

Propedeuticità in ingresso: Chimica organica I, Principi di chimica analitica

Propedeuticità in uscita: nessuna

Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta con la risoluzione di problemi di caratterizzazione strutturale e prova orale.

Insegnamento: Farmacologia generale e farmacognosia		
SSD: BIO/14		CFU: 10
Anno di corso: III anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi		
Il settore ha l'obiettivo di formare, sul piano didattico e scientifico, competenze professionali specifiche per la conoscenza e lo studio dei farmaci a livello sperimentale preclinico e nell'uomo; studia il meccanismo di azione dei farmaci, medicinali e tossici, naturali, sintetici e biotecnologici;		
Obiettivi formativi:		
L'insegnamento si propone di fornire un'analisi approfondita: 1) dei concetti generali di farmacocinetica e farmacodinamica, come base per la comprensione dell'azione dei farmaci e 2) delle sostanze farmacologicamente attive di origine naturale, prevalentemente del mondo vegetale, in relazione alle loro fonti ed al loro utilizzo come farmaci, precursori per la sintesi di farmaci o in ambito fitoterapico.		
Propedeuticità in ingresso: Biologia animale e vegetale, anatomia umana		
Propedeuticità in uscita: Farmacoterapia e tossicologia, sviluppo preclinico del farmaco		
Modalità di svolgimento della prova di esame: L'esame finale è orale ed ha lo scopo di accertare il grado di assimilazione dei concetti illustrati nel corso. L'esame si esplica attraverso lo svolgimento di un colloquio orale.		

Insegnamento: Analisi dei medicinali II		
SSD: CHIM/08		CFU: 10
Anno di corso: III anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi		
Sono inoltre oggetto di studio le preparazioni estrattive e sintetiche dei farmaci, l'analisi delle sostanze aventi attività biologica e in particolare dei medicinali e dei loro metaboliti.		
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze teoriche e pratiche utili al riconoscimento e alla purificazione di molecole di interesse farmaceutico. Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito le basi delle principali metodiche dell'analisi qualitativa classica, basata sulla ricerca degli elementi e sull'identificazione dei gruppi funzionali presenti nelle molecole, e dei metodi strumentali utili a delineare il profilo analitico dei farmaci e verificarne la qualità e la purezza. Lo studente dovrà essere in grado, partendo dalle nozioni acquisite, di riconoscere i farmaci iscritti nella Farmacopea Ufficiale.		
Propedeuticità in ingresso: Analisi dei medicinali I		
Propedeuticità in uscita: Metodologie sperimentali per la preparazione dei farmaci		
Modalità di svolgimento della prova di esame: L'esame si articola in una prova scritta con quesiti a risposta libera ed una prova orale.		

Insegnamento: Chimica farmaceutica e tossicologica I		
SSD: CHIM/08		CFU: 10
Anno di corso: III anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi		
La Chimica Farmaceutica studia i prodotti di origine naturale, biotecnologica e sintetica dotati di attività biologica, sviluppando la progettazione, la sintesi, lo studio delle proprietà, dei meccanismi di azione a livello molecolare e degli aspetti chimico-tossicologici, l'utilizzazione e le relazioni fra		

struttura chimica attività biologica delle principali classi di farmaci. Sono inoltre oggetto di studio i loro metaboliti.
Obiettivi formativi: L'obiettivo di questo corso è quello di far acquisire allo studente le conoscenze relative alle strategie di progettazione e sintesi di specifiche classi di medicinali. Il corso affronta gli aspetti chimico-farmaceutici ed i meccanismi d'azione che sono alla base dell'efficacia dei farmaci, le relazioni struttura-attività, gli approcci sintetici, gli utilizzi terapeutici, nonché gli aspetti chimico-tossicologici. Alla fine del corso, gli studenti dovranno aver acquisito una mentalità scientifica versatile che consenta loro di affrontare, in maniera rapida, efficace ed originale, i più svariati problemi connessi con la ricerca e sviluppo (R&D) dei farmaci. Il corso si suddivide in una parte generale che comprende che illustra i principi chimici della farmacocinetica ed in una parte speciale che tratta lo studio sistematico dei chemioterapici quali antibatterici, antivirali, antitumorali, antifungini, antimicotici, ed antiprotozoari.
Propedeuticità in ingresso: Chimica generale ed inorganica, Chimica organica I, Propedeuticità in uscita: Chimica farmaceutica e tossicologica II
Modalità di svolgimento della prova di esame: L'esame si articola in una prova scritta (domande a risposta aperta e/o risposta multipla ed esercizi numerici) ed in una prova orale. Si accede alla prova orale solo se la prova scritta è sufficiente.

Insegnamento: Farmacoterapia e Tossicologia		
SSD: BIO/14		CFU: 10
Anno di corso: IV anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi Il settore ha l'obiettivo di formare, sul piano didattico e scientifico, competenze professionali specifiche per la conoscenza e lo studio dei farmaci a livello sperimentale preclinico e nell'uomo; studia il meccanismo di azione dei farmaci, medicinali e tossici, naturali, sintetici e biotecnologici; si occupa di metodologie idonee per la valutazione degli effetti dei farmaci, della farmacocinetica, della determinazione e del controllo delle posologie e della rilevazione e valutazione delle reazioni avverse e loro trattamento; valuta inoltre il rapporto rischio/beneficio e costo/beneficio terapeutico degli interventi farmacologici.		
Obiettivi formativi: Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti: a) le conoscenze di base sul meccanismo d'azione dei diversi gruppi di farmaci come base razionale del loro impiego nel trattamento delle malattie; b) le metodologie essenziali per distinguere, all'interno di una classe farmacologica, i diversi prototipi di farmaci in base alle differenze nelle proprietà farmacodinamiche e farmacocinetiche; c) di conoscere i principali effetti clinici e tossicologici sui vari organi indotti dai prototipi delle singole classi di farmaci.		
Propedeuticità in ingresso: Fisiologia e patologia, Biochimica generale ed applicata Propedeuticità in uscita: Farmaci biotecnologici		
Modalità di svolgimento della prova di esame: L'esame si articola in una prova scritta con domande a risposta multipla ed una prova orale.		

Insegnamento: Tecnologia e legislazione farmaceutiche		
SSD: CHIM/09		CFU: 12
Anno di corso: IV anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi		

Il settore Farmaceutico Tecnologico Applicativo studia la formulazione, preparazione e controllo, a livello industriale e galenico, dei medicinali di origine naturale, sintetica e biotecnologica, dei prodotti cosmetici e dei prodotti a valenza salutistica. Studia inoltre gli aspetti chimico-tecnologici connessi alle industrie del settore e le norme legislative inerenti la produzione, il commercio e l'utilizzazione dei medicinali, dei prodotti cosmetici e dei prodotti salutistici, nonché l'attività professionale del farmacista a livello pubblico e privato.
Obiettivi formativi: L'obiettivo principale del corso è di fornire agli studenti i principi alla base della progettazione, della preparazione e del controllo di qualità di forme farmaceutiche convenzionali e innovative. In particolare, saranno forniti gli strumenti necessari alla comprensione delle relazioni esistenti tra le caratteristiche chimico-fisiche delle molecole attive, la via di somministrazione e la biodisponibilità. Saranno inoltre introdotti gli aspetti normativi fondamentali a garantire la qualità dei medicinali ed elementi di legislazione farmaceutica. Il corso comprenderà un percorso di esercitazioni a posto singolo.
Propedeuticità in ingresso: nessuna
Propedeuticità in uscita: Fabbricazione Industriale dei Medicinali
Modalità di svolgimento della prova di esame: Il corso prevede una prova pratica di laboratorio ed un esame finale, che consiste in una prova scritta (con quesiti a risposta multiple ed esercizi numerici) ed una orale.

Insegnamento: Sviluppo preclinico del farmaco		
SSD: BIO/14		CFU: 6
Anno di corso: IV anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi Il settore ha l'obiettivo di formare, sul piano didattico e scientifico, competenze professionali specifiche per la conoscenza e lo studio dei farmaci a livello sperimentale preclinico e nell'uomo; studia il meccanismo di azione dei farmaci, medicinali e tossici, naturali, sintetici e biotecnologici; si occupa di metodologie idonee per la valutazione degli effetti dei farmaci, della farmacotossicocinetica, della determinazione e del controllo delle posologie e della rilevazione e valutazione delle reazioni avverse e loro trattamento; valuta inoltre il rapporto rischio/beneficio e costo/beneficio terapeutico degli interventi farmacologici.		
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di far acquisire allo studente le conoscenze relative alle varie fasi della sperimentazione preclinica farmacologica. In particolare, tali conoscenze riguarderanno la progettazione di uno studio sperimentale per dimostrare l'efficacia di un ipotetico farmaco in diversi ambiti terapeutici (scelta del miglior modello sperimentale); la conoscenza delle leggi attualmente in vigore che regolamentano l'utilizzo di animali da esperimento; l'elaborazione, la valutazione dei risultati e l'analisi critica da un punto di vista statistico. Inoltre, per tali finalità ci si avvarrà della consultazione di banche dati, di esercitazioni pratiche in vitro e dell'utilizzo di supporti audiovisivi.		
Propedeuticità in ingresso: Farmacologia generale e farmacognosia		
Propedeuticità in uscita: nessuna		
Modalità di svolgimento della prova di esame: L'esame prevede una prova orale.		
Insegnamento: Chimica farmaceutica e tossicologica II		
SSD: CHIM/08		CFU: 10
Anno di corso: IV anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi La Chimica Farmaceutica studia i prodotti di origine naturale, biotecnologica e sintetica dotati di attività biologica, sviluppando la progettazione, la sintesi, lo studio delle proprietà, dei meccanismi		

di azione a livello molecolare e degli aspetti chimico-tossicologici, l'utilizzazione e le relazioni fra struttura chimica attività biologica delle principali classi di farmaci.
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze degli stati metabolici che determinano l'instaurarsi delle patologie a livello sistemico e del chimismo alla base di essi. Offre le conoscenze di base ed avanzate per la progettazione e sintesi di farmaci per ristabilire l'equilibrio omeostatico, utili a trattare o guarire le varie patologie metaboliche correlate. Inoltre, verranno esaminate le basi teoriche ed applicative finalizzate per l'ottimizzazione dei processi farmacodinamici, farmacocinetici e tossicologici di questi farmaci. Tutte le proprietà delle molecole e dei targets biologici verranno esaminati in maniera esaustiva per garantire la comprensione del loro meccanismo di azione / efficacia per ristabilire il corretto equilibrio omeostatico dell'organismo. Tali argomenti costituiranno nel loro complesso la base delle conoscenze della chimica farmaceutica per i farmaci sistemici.
Propedeuticità in ingresso: Chimica farmaceutica e tossicologica I
Propedeuticità in uscita: nessuna
Modalità di svolgimento della prova di esame: L'esame si articola in una prova scritta con domande a risposta aperta ed una prova orale.

Insegnamento: Biologia molecolare		
SSD: BIO/11		CFU: 6
Anno di corso: IV anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi		
La Biologia molecolare studia le funzioni biologiche a livello molecolare delle macromolecole informazionali. È di interesse di questo settore l'analisi delle caratteristiche biochimiche ed evolutive degli acidi nucleici, le interazioni tra acidi nucleici e proteine, tra proteine e proteine e le relazioni esistenti tra la struttura tridimensionale di proteine e acidi nucleici e le funzioni biologiche da essi svolte in tutti gli organismi, virus, procarioti ed eucarioti. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono coinvolte nella conservazione, nella riparazione, nella duplicazione, nella trascrizione e nella traduzione dell'informazione contenuta negli acidi nucleici, alle macromolecole che sono responsabili dei fenomeni di controllo dell'espressione genica, della proliferazione, differenziamento e trasformazioni cellulari, alle macromolecole che permettono il movimento cellulare, l'interazione tra cellule, lo sviluppo degli organismi multicellulari sia animali sia vegetali. Le tematiche sue sposte sono affrontate utilizzando da un lato le tecniche di ingegneria genetica, dall'altro la biocristallografia, le metodiche di caratterizzazione biochimica delle macromolecole biologiche e gli strumenti bioinformatici.		
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di far acquisire allo studente le conoscenze di biologia molecolare con particolare riguardo a: caratteristiche biochimiche, evolutive e strutturali delle proteine e degli acidi nucleici; interazioni proteina-proteina e proteina-acidi nucleici in ambito funzionale e patologico; relazione tra struttura tridimensionale di proteine e funzioni biologiche; proteine disordinate; formazione di macchine molecolari complesse. Inoltre saranno illustrati i metodi strutturali di high-throughput per l'individuazione di molecole terapeutiche dall'analisi strutturale di proteine e dei loro complessi biologici.		
Propedeuticità in ingresso: Biochimica generale ed applicata		
Propedeuticità in uscita: nessuna		
Modalità di svolgimento della prova di esame: L'esame si articola in una prova scritta con domande a risposta multipla ed una prova orale.		

Insegnamento: Fabbricazione industriale dei medicinali

SSD: CHIM/09		CFU: 10
Anno di corso: V anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi Il settore Farmaceutico Tecnologico Applicativo studia la formulazione, preparazione e controllo, a livello industriale e galenico, dei medicinali di origine naturale, sintetica e biotecnologica, dei prodotti cosmetici e dei prodotti a valenza salutistica. Studia inoltre gli aspetti chimico-tecnologici connessi alle industrie del settore e le norme legislative inerenti la produzione, il commercio e l'utilizzazione dei medicinali, dei prodotti cosmetici e dei prodotti salutistici, nonché l'attività professionale del farmacista a livello pubblico e privato.		
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per la fabbricazione industriale dei medicinali alla luce del quadro normativo di riferimento. Lo studente acquisirà elementi relativi alla gestione ed organizzazione di un'officina farmaceutica (GMP), alle tecnologie di processo industriali, al controllo di qualità delle forme farmaceutiche ed all'iter per l'immissione in commercio dei medicinali.		
Propedeuticità in ingresso: Tecnologia e legislazione farmaceutiche Propedeuticità in uscita: nessuna		
Modalità di svolgimento della prova di esame: L'esame finale prevede una prova orale.		

Insegnamento: Farmaci biotecnologici		
SSD: BIO/14		CFU: 6
Anno di corso: V anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzanti)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi Il settore ha l'obiettivo di formare, sul piano didattico e scientifico, competenze professionali specifiche per la conoscenza e lo studio dei farmaci a livello sperimentale preclinico e nell'uomo; studia il meccanismo di azione dei farmaci, medicinali e tossici, naturali, sintetici e biotecnologici.		
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di far acquisire allo studente la conoscenza delle principali classi di farmaci ottenuti attraverso la tecnica del DNA ricombinante, con particolare riguardo a: indicazioni terapeutiche, farmacodinamica, farmacocinetica, effetti collaterali. Il corso metterà a confronto la terapia biotecnologica con quella convenzionale evidenziandone potenzialità e limiti. Inoltre, saranno illustrate le associazioni più utilizzate ed innovative tra farmaci convenzionali e Biotech presenti in terapia.		
Propedeuticità in ingresso: Farmacoterapia e tossicologia		
Propedeuticità in uscita: nessuna		
Modalità di svolgimento della prova di esame: Il corso prevede un esame finale, che consiste in una prova orale.		

Insegnamento: Metodologie sperimentali per la preparazione dei farmaci		
SSD: CHIM/08		CFU: 10
Anno di corso: V anno	Tipologia di Attività Formativa: B (Attività caratterizzante)	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi		
La Chimica Farmaceutica studia i prodotti di origine naturale, biotecnologica e sintetica dotati di attività biologica, sviluppando la progettazione, la sintesi, lo studio delle proprietà, dei meccanismi		

di azione a livello molecolare e degli aspetti chimico-tossicologici, l'utilizzazione e le relazioni fra struttura chimica attività biologica delle principali classi di farmaci.

Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire allo studente le basi teoriche e pratiche utili per la progettazione e la realizzazione di strategie sintetiche impiegate nella preparazione di molecole farmacologicamente attive. Saranno trattate le strategie impiegate per l'ottenimento di molecole peptidiche e peptidomimetiche, come esempio di building blocks polifunzionali. Saranno, inoltre, illustrati i principi della sintesi combinatoria, ampiamente utilizzata anche a livello industriale nella ricerca di nuovi farmaci. Una parte del percorso formativo sarà anche dedicato ai nuovi approcci sintetici, anche basati sui principi della Green Chemistry e sull'impiego di tecniche ed apparecchiature avanzate come le microonde e la chimica a flusso continuo

Propedeuticità in ingresso: Principi di chimica analitica, Chimica organica I, Analisi dei medicinali II

Propedeuticità in uscita: nessuna

Modalità di svolgimento della prova di esame: L'esame prevede la prova di laboratorio, una prova scritta con domande a risposta aperta ed una prova orale.

ALLEGATO 3

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (CTF)

CLASSE LM-13 (ciclo unico)

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Farmacia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2023-24

ELENCO DEI SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE

BIO/10 Biochimica
BIO/11 Biologia Molecolare
BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica
BIO/13 Biologia Applicata
BIO/14 Farmacologia
BIO/15 Biologia Farmaceutica
CHIM/02 Chimica Fisica
CHIM/06 Chimica organica
CHIM/08 Chimica farmaceutica
CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo
CHIM/10 Chimica degli Alimenti
ING-IND/24 Principi di Ingegneria Chimica
ING-IND/25 Ingegneria industriale
ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni
L-LIN/12 Lingua e traduzione - lingua inglese
MED/42 Igiene generale ed applicata

ALLEGATO 4

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (CTF) CLASSE LM-13

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Farmacia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2023-24

INSEGNAMENTI OPZIONALI SUGGERITI

Chimica Organica Avanzata (CHIM/06)

Metodi sperimentali nello studio della stereochemica e sintesi asimmetrica (CHIM/06)

Laboratorio di Spettroscopia Organica (CHIM/06)

Laboratorio di Biologia Applicata (BIO/13)

Metodologie biochimiche per la produzione di biomolecole di interesse farmacologico
(BIO10)

Laboratorio di Biologia Molecolare (BIO/11)

Molecole Bioattive di Origine Naturale (BIO/15)

Ricerca e sviluppo farmacologico di farmaci naturali (BIO/14)

Studi spettroscopici di biomolecole (CHIM/06)

Immuno-oncologia (BIO/14)

Sviluppo clinico e monitoraggio post-marketing del farmaco (BIO/14)

Tossicologia degli inquinanti ambientali (BIO/14)

Metodi computazionali in chimica farmaceutica (CHIM/08)

Tecniche avanzate per la progettazione di farmaci (CHIM/08)

Processi chimico-farmaceutici eco-compatibili (CHIM/08)

Laboratorio di nanotecnologie farmaceutiche (CHIM/09)

Tecnologia dei polimeri di interesse farmaceutico (CHIM/09)

Affari regolatori e brevettistica farmaceutica (CHIM/09)

Metodiche biofisiche avanzate nelle scienze del farmaco (CHIM/02)

Tecniche di intelligenza artificiale nelle scienze del farmaco (ING-INF/05)

Good Manufacturing Practice (GMP) nell'industria farmaceutica (CHIM/09)*

Ottimizzazione, sicurezza, ed eco-compatibilità dei processi farmaceutici (CHIM/08)*

Elementi introduttivi di ingegneria chimica (ING-IND/24, 4 CFU)*

*Collegati al percorso Minor in “Ingegneria Farmaceutica”