



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO**  
**MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2022/23**  
**LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN**  
**CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE a ciclo unico (Classe**  
**LM-13)**  
**immatricolati dall'A.A. 2009/10 all'A.A. 2020/21**

### **GENERALITA'**

<b>Classe di laurea di appartenenza:</b>	LM-13 FARMACIA E FARMACIA INDUSTRIALE
<b>Titolo rilasciato:</b>	Dottore Magistrale
<b>Durata del corso di studi:</b>	5 anni
<b>Cfu da acquisire totali:</b>	300
<b>Annualità attivate:</b>	3°, 4°, 5°
<b>Modalità accesso:</b>	Programmato
<b>Codice corso di studi:</b>	E25

### **RIFERIMENTI**

#### **Presidente Collegio Didattico Interdipartimentale**

Prof. Marco Pallavicini, +39 02 50319336 marco.pallavicini@unimi.it ricevimento studenti mart, merc e giov ore 8.00

#### **Docenti tutor**

Tutors per l'orientamento e piani di studio:

Primo anno

Prof.ssa Isabella Rimoldi, isabella.rimoldi@unimi.it

Secondo anno

Prof. Giancarlo Aldini, giancarlo.aldini@unimi.it

Terzo anno

Prof. Ermanno Valoti, ermanno.valoti@unimi.it

Quarto anno

Prof. Marco De Amici, marco.deamici@unimi.it

Quinto anno

Prof. R.C. Melcangi, roberto.melcangi@unimi.it

Tutors per stage e tirocini:

Prof.ssa P. Minghetti, paola.minghetti@unimi.it

Prof.ssa Donatella Caruso, donatella.caruso@unimi.it

Prof. Matteo Cerea, matteo.cerea@unimi.it

Prof. Nico Mitro, nico.mitro@unimi.it

Prof. Marco Pallavicini, marco.pallavicini@unimi.it

Prof. Sergio Romeo, sergio.romeo@unimi.it

#### **Sito web del corso di laurea**

<https://ctf.cdl.unimi.it/it>

#### **Segreteria Studenti**

Sedi e orari: <https://www.unimi.it/it/node/360>

#### **Segreteria Studenti**

Contatti: <https://www.unimi.it/it/node/359> Tel. 02 503 25032

#### **Tutor per la mobilità internazionale e l'ERASMUS: Prof.ssa Alessandra Romanelli**

Via Golgi n. 19 - Corpo A, Milano Tel. 02 503 14475 Ricevimento studenti: previo appuntamento telefonico

Email: [Alessandra.Romanelli@unimi.it](mailto:Alessandra.Romanelli@unimi.it)

#### **Tutor per trasferimenti e riconoscimento crediti: Prof.ssa Isabella Rimoldi**

Via Golgi 19, Milano Tel. 02 503 15504 Ricevimento studenti: previo appuntamento telefonico o email

Email: [isabella.rimoldi@unimi.it](mailto:isabella.rimoldi@unimi.it)

#### **Vice-presidente del Collegio Didattico Interdipartimentale: Prof.ssa Donatella Caruso**

Via Balzaretto, 9 Tel. 02 503 18323 Ricevimento studenti: previo appuntamento telefonico Email: [donatella.caruso@unimi.it](mailto:donatella.caruso@unimi.it)

## CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI

### Articolazione anni accademici

La durata del corso di laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche è di 5 anni per un totale di 300 CFU.

Ogni anno si articola in due "semestri" (per semestre si intende un ciclo di attività didattiche della durata minima di 13 settimane). Il primo semestre si svolge, di norma, dal 1 ottobre al 31 gennaio; il secondo semestre, di norma, dal 1 marzo al 10 giugno.

### ISCRIZIONE A TEMPO PARZIALE

In accordo con il Regolamento di Ateneo, gli studenti possono richiedere l'iscrizione con regime di impegno a tempo parziale senza vincoli.

Il percorso formativo previsto dal regime di iscrizione a tempo parziale non può essere superiore al doppio della durata normale del corso di studio e dovrà rispettare un percorso da completare in 7 anni.

Per ulteriori informazioni consultare il portale UNIMI: <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/come-e-quanto-pagare/iscrizioni-tempo-parziale>

### Obiettivi formativi generali e specifici

Il corso di laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche ha come obiettivo la formazione di laureati dotati di conoscenze e competenze chimiche, farmacologiche, tecnologiche e normative utili ad operare, in ruoli di responsabilità e di coordinamento, in tutti i settori direttamente o indirettamente collegati alla progettazione, allo sviluppo, alla produzione, al controllo ed alla commercializzazione dei medicinali e dei prodotti dell'area salutare. Il corso fornisce, inoltre, la preparazione alla professione di farmacista in ambito territoriale ed ospedaliero ed a quella di informatore medico-scientifico. In particolare, il corso si prefigge di formare figure professionali in grado di soddisfare, grazie alle competenze multidisciplinari, le esigenze del settore industriale farmaceutico, cosmetico, dei dispositivi medici e degli integratori alimentari, oltre che degli enti, pubblici e privati, di ricerca e di regolamentazione dell'area sanitaria.

### Risultati di apprendimento attesi

Per raggiungere tali obiettivi formativi il Corso di Laurea magistrale a ciclo unico in Chimica e tecnologia farmaceutiche intende fornire ai propri laureati:

- 1) una preparazione nelle discipline delle scienze di base (matematiche, fisiche, chimiche, biologiche, mediche), che consenta di acquisire solide competenze teoriche e pratiche a supporto delle discipline caratterizzanti;
- 2) approfondite conoscenze chimico-farmaceutiche, biochimiche e farmacologiche, indispensabili per la progettazione e lo sviluppo di nuove molecole biologicamente attive;
- 3) conoscenze scientifiche e tecnologiche necessarie per la progettazione, lo sviluppo ed il controllo di forme di dosaggio di medicinali e di prodotti salutari;
- 4) conoscenze della normativa nazionale e sovranazionale riguardante i medicinali ed i prodotti salutari;
- 5) capacità progettuali ed operative, necessarie per affrontare la ricerca nei settori caratterizzanti il corso di laurea, mediante attività formative relative alla tesi, obbligatoriamente sperimentale;
- 6) conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale mediante attività formative relative al tirocinio professionale secondo la direttiva 2005/36/CE.
- 7) conoscenze necessarie per affrontare i corsi di perfezionamento e le Scuole di specializzazione della Classe dell'Area Farmaceutica e Farmacologica. A tal fine il Corso di Laurea in Chimica e tecnologia farmaceutiche approfondisce in maniera particolare le discipline chimiche, biochimiche, tecnico- e chimico-farmaceutiche, anche attraverso attività pratiche di laboratorio. Altre conoscenze approfondite riguardano gli aspetti relativi alla stabilità, tossicità e formulazione sia dei medicinali che dei prodotti salutari.

### Profilo professionale e sbocchi occupazionali

I laureati in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche posseggono le basi scientifiche e la preparazione teorica per operare, quali esperti del farmaco e dei prodotti per la salute (alimenti destinati a fini medici speciali ed a una alimentazione particolare, prodotti cosmetici, erboristici, diagnostici, presidi medico-chirurgici, ecc.), nei relativi settori e per esercitare la professione di farmacista.

La laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche prepara a svolgere molteplici attività professionali:

- sintesi, sviluppo farmaceutico, fabbricazione e controllo di medicinali nell'industria;
- controllo di qualità dei medicinali in laboratori pubblici o privati;
- produzione e controllo di biocidi, dispositivi medici e presidi medico-chirurgici;
- formulazione, produzione e controllo di qualità di prodotti dietetico-alimentari;
- formulazione, produzione e controllo di qualità di prodotti cosmetici;
- analisi e controllo delle caratteristiche fisico-chimiche e igieniche di acque minerali;
- immagazzinamento, conservazione e distribuzione dei medicinali nella fase di commercio all'ingrosso;
- preparazione, controllo, immagazzinamento e distribuzione dei medicinali nelle farmacie aperte al pubblico o nelle farmacie ospedaliere.
- diffusione di informazioni e consigli nel settore dei prodotti per la salute.

Con il conseguimento della laurea magistrale e della relativa abilitazione professionale, il laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche può svolgere la professione di farmacista, ai sensi della direttiva 2005/36/CE. Il corso di laurea magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche, in virtù della forte caratterizzazione chimicotecnologico-farmaceutica, garantisce

concrete prospettive occupazionali nel settore della ricerca chimicofarmaceutica, tecnologico-farmaceutica, farmacologica e biotecnologica, pubblica e privata, nonché nei settori dello sviluppo, della produzione e del controllo qualità dell'industria farmaceutica, cosmetica e alimentare.

Il corso prepara alle professioni di:

- chimici e professioni assimilate;
- chimici informatori e divulgatori;
- farmacologi;
- farmacisti;
- ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche;
- ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche.

### **Conoscenze per l'accesso**

L'accesso al 1° anno del Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche è condizionato alla partecipazione di un test on-line (TOLC-F) di valutazione selettivo con limitazione numerica che darà luogo ad una graduatoria di merito.

Il test dovrà essere sostenuto prima dell'immatricolazione. Alla pagina <https://tolc.cisiaonline.it/calendario.php> è disponibile il calendario dei test TOLC-F organizzati da UNIMI e dalle altre sedi universitarie italiane che aderiscono al test.

Per l'ammissione al corso di laurea si rimanda al bando di concorso disponibile sul sito di Ateneo di Milano alla pagina <https://www.unimi.it/it/studiare/immatricolarsi-e-isciversi>

I casi di esonero dal test e di ammissione ad anni successivi al primo sono disciplinati dal bando di ammissione.

Informazioni alla pagina <https://ctf.cdl.unimi.it/it/isciversi>

### **OBBLIGHI FORMATIVI AGGIUNTIVI E MODALITÀ PER IL RECUPERO OFA**

Alle matricole che nel modulo di Matematica di base del test TOLC-F non raggiungeranno un punteggio maggiore o uguale a 4, saranno assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Tali obblighi potranno essere soddisfatti, frequentando attività di supporto organizzati dall'Ateneo nel periodo ottobre-dicembre, seguite da una prova di recupero con la quale lo studente dovrà dimostrare di aver migliorato la propria preparazione. L'assegnazione degli OFA comporta che lo studente non potrà sostenere l'esame di Matematica fino a che gli OFA non saranno assolti.

Informazioni alla pagina <https://ctf.cdl.unimi.it/it/studiare/le-matricole>

Per coloro che hanno partecipato al test di valutazione selettivo e non sono risultati ammessi, è disponibile un massimo di 30 posti per l'iscrizione ad un numero limitato di corsi singoli, secondo le indicazioni del regolamento didattico d'ateneo, per acquisire crediti utilizzabili nell'eventualità di una futura iscrizione ad un corso di laurea, previo superamento del test d'ingresso, se previsto.

### **Trasferimenti**

In caso di trasferimento da altro corso di laurea o da altro Ateneo, l'ammissione ad anni successivi al primo è subordinata alla valutazione della carriera pregressa da parte del Collegio Didattico Interdipartimentale. Per i dettagli si rinvia al bando di ammissione.

### **Struttura del corso**

La durata del corso di laurea è di cinque anni e si articola in dieci "semestri".

Le attività didattiche e formative comprendono: lezioni frontali svolte da un docente; esercitazioni guidate di laboratorio o attività assistite equivalenti; attività di laboratorio a posto singolo con la guida continuativa di un docente; attività formative, guidate dal relatore, per la preparazione dell'elaborato da presentare alla prova finale; attività di tirocinio; altre attività miranti all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche, di abilità informatiche e di competenze aggiuntive.

La frequenza è obbligatoria per i corsi di laboratorio, fortemente consigliata per gli altri corsi di insegnamento. Per conseguire la laurea lo studente deve acquisire 300 crediti (CFU), distribuiti come indicato nel piano degli studi. I crediti formativi sono una misura del lavoro di apprendimento richiesto allo studente e corrispondono ad un carico standard di ore di attività per credito. Un CFU è così articolato:

- 8 ore di lezioni frontali o attività didattiche equivalenti e 17 ore di studio individuale;
- 16 ore di esercitazioni o attività assistite equivalenti e 9 ore di studio e rielaborazione personale;
- 25 ore di studio individuale;
- 25 ore di pratica individuale in laboratorio (attività relativa alla preparazione della tesi);
- 30 ore di tirocinio.

Gli insegnamenti ufficiali della Facoltà sono organizzati in corsi autonomi (insegnamenti monodisciplinari) o in corsi integrati (corsi con più moduli).

L'acquisizione da parte dello studente dei crediti stabiliti per ciascun insegnamento è subordinata al superamento delle relative prove di esame, che danno luogo a votazioni in trentesimi ovvero al superamento di prove di verifica con giudizio di approvato o riprovato.

Rientra nel percorso didattico il superamento di prove di verifica con giudizio di approvato o di riprovato, relative alla conoscenza della Lingua inglese e al corso Accertamento delle competenze informatiche.

Vengono impartite nel corso dei primi otto semestri discipline obbligatorie e comuni per tutti gli studenti. A partire dall'ottavo semestre agli studenti viene offerta la possibilità di usufruire, a loro scelta, di uno dei seguenti sette profili professionalizzanti, costituiti ciascuno da 4 moduli per un totale di 16 CFU.

Sono previsti i seguenti profili:

a) Scienza e sviluppo del farmaco. La finalità è l'apprendimento da parte dello studente delle metodologie e delle tecniche più moderne utilizzate, specialmente a livello industriale, sia nella fase di "drug discovery" sia nelle successive fasi di sviluppo e di ottimizzazione di un nuovo farmaco. Particolare rilievo viene dato al "molecular modeling" ed alle metodologie analitiche e bioanalitiche implicate nel processo di generazione di un farmaco, dalla progettazione fino agli studi clinici. Sono previsti un corso di Metodologie avanzate in chimica farmaceutica (due moduli di 4 CFU), un corso di Metodologie analitiche nella progettazione e nello sviluppo del farmaco e Analisi strumentale e procedure di convalida nell'industria farmaceutica articolato in due moduli: Metodologie analitiche nella progettazione e nello sviluppo del farmaco (4 CFU) e Analisi strumentale e procedure di convalida nell'industria farmaceutica (4 CFU).

b) Tecnologico applicativo. La finalità è l'approfondimento delle competenze che interessano alcuni degli sbocchi professionali privilegiati per i laureati in C.T.F. In particolare, verranno approfonditi dal punto di vista sia teorico che sperimentale gli aspetti biofarmaceutici, preformulativi, formulativi e di assicurazione della qualità di forme farmaceutiche a rilascio modificato. Sarà inoltre approfondita la normativa che riguarda i prodotti farmaceutici e i prodotti dell'area salutare. Sono previsti un corso di Tecnologie farmaceutiche innovative (2 moduli di 4 CFU), un corso di Aspetti tecnologici e normativi dei prodotti dell'area salutare e Normativa relativa all'AIC ed ai brevetti dei medicinali articolato in due moduli: Aspetti tecnologici e normativi dei prodotti dell'area salutare (4 CFU) ed un corso di Normativa relativa all'AIC ed ai brevetti dei medicinali (4 CFU).

c) Farmacologico sperimentale. La finalità è l'approfondimento delle conoscenze relative all'azione farmacologica, al meccanismo d'azione molecolare e cellulare ed ai potenziali effetti indesiderati dei farmaci. Sono previsti un corso di Farmacologia cellulare e molecolare e Farmacologia sperimentale articolato in due moduli: Farmacologia cellulare e molecolare (4 CFU), un corso di Farmacologia sperimentale (4 CFU); un corso di Biotecnologie farmacologiche e Biologia molecolare articolato in due moduli: Biotecnologie farmacologiche (4 CFU) e Biologia molecolare (4 CFU).

d) Farmacologico terapeutico. La finalità è contribuire al disegno della sperimentazione clinica, seguirne l'andamento e partecipare alla rendicontazione scientifica. Sono previsti un corso di Farmacologia clinica e Farmacoeconomia e farmaco epidemiologia articolato in due moduli: Farmacologia clinica (4 CFU), e Farmacoeconomia e farmacoepidemiologia (4 CFU); un corso di Farmaco-tossicologia di farmaci biotecnologici e Normativa relativa all'AIC ed ai brevetti dei medicinali articolato in due moduli: Farmacotossicologia di farmaci biotecnologici (4 CFU) e Normativa relativa all'AIC ed ai brevetti dei medicinali (4 CFU).

e) Sintesi e caratterizzazione molecolare e supramolecolare. La finalità è fornire informazioni professionalizzanti sulle più importanti metodologie di caratterizzazione molecolare utilizzate nell'industria farmaceutica (risonanza magnetica nucleare, spettrometria di massa, spettroscopie vibrazionali, diffrazione di raggi X, tecniche computazionali). Sono previsti un corso di Nanoparticelle inorganiche nelle scienze della vita e Metodologie di caratterizzazione avanzate articolato in due moduli: Nanoparticelle inorganiche nelle scienze della vita (4 CFU) e Metodologie di caratterizzazione avanzate (4 CFU); un corso di Chimica metallorganica e Applicazioni in chimica fine articolato in due moduli: Chimica metallorganica (4 CFU) e Applicazioni in chimica fine (4 CFU).

f) Metodologie chimiche applicate a biomolecole. La finalità è il perfezionamento e l'approfondimento delle competenze dello studente riguardanti la sintesi organica con particolare attenzione alla caratterizzazione strutturale delle molecole e alle loro possibili applicazioni. Il carattere interdisciplinare del profilo consente allo studente di completare il percorso formativo in preparazione al suo inserimento nel settore industriale. Sono previsti un corso di Metodologie innovative di sintesi e di analisi (due moduli di 4 CFU), un corso di Aspetti sintetici nella preparazione di biomolecole e Biomolecole applicate allo studio di sistemi biologici (due moduli di 4 CFU).

g) Endocrino e nutrizionale. La finalità è offrire agli studenti la possibilità di approfondire le conoscenze relative al funzionamento del sistema endocrino-metabolico ed agli aspetti fisiopatologici della nutrizione. Sono previsti un corso di Endocrinologia e metabolismo (2 moduli di 4 CFU) ed un corso di Fisiopatologia della nutrizione, composto da un modulo di Esigenze nutrizionali nel corso della vita (5 CFU) e da un modulo di Aspetti patologici della nutrizione (3 CFU).

Al secondo semestre del quinto anno allo studente viene offerta la possibilità di acquisire 8 crediti con insegnamenti a scelta libera.

La scelta del profilo professionalizzante (16 CFU) e degli insegnamenti a scelta libera (8 CFU) dovrà essere inserita nel piano degli studi individuale che deve essere presentato via web. Per le modalità ed i tempi di presentazione occorre fare riferimento alle indicazioni che compariranno di anno in anno nel sito di Ateneo (<https://www.unimi.it/it>).

Presentazione del Piano di Studi

Per sostenere gli esami obbligatori non è necessario presentare il piano di studio.

Il piano di studio deve essere obbligatoriamente presentato per sostenere gli esami a scelta.

Il piano dovrà essere presentato a partire dal quarto anno, dall'1 al 29 febbraio 2024, con avvisi pubblicati alla pagina

<https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/piano-studi>

Dopo l'approvazione del piano degli studi, lo studente può sostenere autonomamente ulteriori esami aggiuntivi, rispetto al proprio percorso formativo, fino a un massimo di 18 CFU.

Il piano degli studi individuale si considera automaticamente approvato qualora lo studente indichi solo insegnamenti a scelta libera previsti nel Manifesto degli Studi del corso di laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche. Nel caso in cui lo studente indichi anche insegnamenti a scelta di altri corsi di laurea o attività formative non comprese nel Manifesto degli Studi, il piano degli studi dovrà essere consegnato al Presidente del Collegio Didattico per la preventiva approvazione da parte del Collegio Didattico.

### **Obiezione di coscienza**

Sperimentazione animale: si precisa che attualmente non sono previsti laboratori didattici obbligatori durante i quali si effettua sperimentazione su animali. Qualora, per lo svolgimento di eventuale tesi sperimentale, lo studente dovesse frequentare un laboratorio di ricerca all'interno del quale si tengono esperimenti su animali, egli potrà esercitare il diritto di obiezione di coscienza in osservanza alla Legge n. 413 del 12 ottobre 1993 "Norme sull'obiezione di coscienza alla sperimentazione animale".

### **Biblioteche**

Biblioteca Biomedica di Città Studi  
via Valvassori Peroni 21 - 20133 Milano  
- sala studio e consultazione (1. piano)  
lun-ven 8.00-21.00  
sab-dom 10.00-18.00  
tel.: 02 503.15186 / 15187 e-mail: biblioteca.biomedica@unimi.it

### **Tutorato**

Sono previsti tutori appartenenti al corpo docente ai quali gli studenti potranno rivolgersi per orientamento di tipo organizzativo e culturale. I docenti dei corsi che prevedono attività di tutorato coordinano le attività specifiche di assistenza agli studenti svolte dai tutor dottorandi.

### **Prove di lingua / Informatica**

PROVA DI LINGUA INGLESE - Accertamento con crediti

Per poter conseguire il titolo di studio è richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B2 Tale livello può essere attestato nei seguenti modi:

- tramite l'invio di una certificazione linguistica conseguita non oltre i 3 anni antecedenti la data di presentazione della stessa, di livello B2 o superiore (per la lista delle certificazioni linguistiche riconosciute dall'Ateneo si rimanda al sito: <https://www.unimi.it/it/node/297/>). La certificazione deve essere caricata al momento dell'immatricolazione;
- tramite Placement Test, erogato da SLAM esclusivamente durante il I anno, da ottobre a gennaio. In caso di non superamento del test, sarà necessario seguire i corsi erogati da SLAM.

Il Placement Test è obbligatorio per tutti gli studenti che non sono in possesso di una certificazione valida.

Coloro che non sosterranno il Placement Test entro gennaio oppure non supereranno il test finale del corso entro 6 tentativi, dovranno conseguire una certificazione esterna entro la laurea.

Accertamento competenze informatiche

I 3 CFU delle competenze informatiche di base vengono acquisiti con la partecipazione all'insegnamento "Accertamento 3CFU Informatica".

L'insegnamento è erogato in modalità blended learning con una prova di valutazione finale.

Il primo appello è previsto nel mese di gennaio e a seguire ne saranno attivati altri in numero e secondo un calendario reso disponibile nella Piattaforma di erogazione.

L'eventuale riconoscimento di certificazioni informatiche, acquisite in precedenza, è subordinato ad una valutazione da parte della Segreteria Didattica.

Il Servizio di Accertamento delle Competenze Informatiche di base è gestito dal CTU – Centro per l'innovazione didattica e le tecnologie multimediali.

### **Obbligo di frequenza**

La frequenza è obbligatoria per i corsi di laboratorio; fortemente consigliata per gli altri corsi di insegnamento

### **Regole generali per iscrizione e ammissione agli appelli d'esame**

- Per poter accedere agli esami lo studente deve sostenere tutti gli esami dei corsi propedeutici a quello che si vuol sostenere. L'elenco è riportato nell'apposita sezione "propedeuticità".

- Si possono sostenere gli esami solo successivamente alla conclusione dei relativi insegnamenti, nell'anno accademico di riferimento.

### **RILEVAZIONE OPINIONE DEGLI STUDENTI**

Ai fini dell'iscrizione agli esami di profitto dei singoli insegnamenti sarà obbligatorio aver compilato il questionario on-line per la rilevazione delle opinioni degli studenti del corso di riferimento. L'applicazione garantisce l'anonimato. E' fortemente consigliato compilare il questionario entro il termine di ciascun corso, anche se non si ha intenzione di sostenere subito l'esame.

## **Regole generali per iscrizione alle attività formative e/o laboratori**

Per l'iscrizione ai laboratori, lo studente deve rispettare le propedeuticità e pertanto deve aver frequentato, anche senza aver sostenuto l'esame relativo, tutti i laboratori dei corsi propedeutici a quello che si vuol frequentare. L'elenco è riportato nell'apposita sezione.

## **Caratteristiche Tirocinio**

È previsto un tirocinio, con l'acquisizione di 30 CFU, presso una farmacia aperta al pubblico o presso una farmacia ospedaliera sotto la sorveglianza del Servizio Farmaceutico per poter accedere all'Esame di Stato per l'abilitazione dell'esercizio della professione di farmacista.

La frequenza al tirocinio è autorizzata a partire dal secondo semestre del quarto anno purché lo studente abbia acquisito almeno 150 CFU, superando tutti gli esami del primo e del secondo anno, e obbligatoriamente, del terzo anno, Farmacologia e farmacoterapia o Chimica farmaceutica e tossicologica I. Si consiglia, inoltre, la frequenza del corso di Tecnologia e legislazione farmaceutiche I. L'inizio del tirocinio potrà essere autorizzato, con delibera del Collegio Didattico Interdipartimentale del CdS in CTF, a partire dal secondo semestre del terzo anno, solo agli studenti che erano stati iscritti d'ufficio al secondo ripetente per non essere riusciti a sostenere tutti gli esami del primo anno entro il termine stabilito dal Manifesto degli studi, e che hanno comunque superato tutti gli esami del primo e del secondo anno, e, del terzo anno, almeno Farmacologia e farmacoterapia o Chimica farmaceutica e tossicologica I. Per accedere al tirocinio, lo studente deve seguire corsi di formazione sulla sicurezza generale e sulla sicurezza specifica organizzati rispettivamente dall'Ateneo e dall'Ordine dei Farmacisti.

Alla pagina sui Tirocini professionali in Farmacia

<https://www.unimi.it/it/node/12683/> sono riportate maggiori informazioni.

Il tirocinio per la formazione in Farmacia, in conformità alla Direttiva Comunitaria 2005/36/CE art. 44, comma 2, lett. b), deve corrispondere ad un periodo di sei mesi a tempo pieno.

## **Caratteristiche della prova finale**

L'inizio dell'attività formativa relativa alla preparazione della tesi di laurea è previsto nel secondo semestre del quarto anno, previa presentazione del documento in cui lo studente autocertifica gli esami sostenuti ai docenti tutor di tesi. Lo studente può entrare in tesi solo dopo aver sostenuto almeno 20 esami. Si precisa che devono essere presi in considerazione al fine del computo del numero degli esami i corsi integrati e non i singoli moduli. La prova finale, cui si accede dopo avere acquisito 275 crediti e che consente l'acquisizione di ulteriori 25 crediti, consiste nella presentazione e discussione di un elaborato relativo ad una ricerca sperimentale, svolta dallo studente sotto la guida di un relatore presso laboratori dell'Università o di altri Enti pubblici o privati. Sono da intendersi lavori sperimentali quelli svolti dal laureando sotto la guida di un tutor per articolare e dimostrare una ipotesi che porti ad un elaborato originale su un determinato argomento. Il relatore deve essere sempre un docente della Facoltà. La votazione di laurea magistrale (da un minimo di 66 punti ad un massimo di 110, con eventuale lode) è assegnata da apposita commissione in seduta pubblica e tiene conto dell'intero percorso di studi dello studente.

## **Orario lezioni**

<https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/seguire-il-percorso-di-studi/orari-delle-lezioni>

E' inoltre disponibile l'app Lezioni@LaStatale (Android, iOS e Windows phone), l'applicazione ufficiale degli orari dell'Università degli Studi di Milano.

## **ESPERIENZA DI STUDIO ALL'ESTERO NELL'AMBITO DEL PERCORSO FORMATIVO**

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità internazionale degli studenti, offrendo loro periodi di studio e di tirocinio all'estero, occasione unica per arricchire il proprio percorso formativo in un contesto nuovo e stimolante.

Gli accordi stipulati dall'Ateneo con oltre 300 università dei 27 Paesi dell'Unione nell'ambito del programma Erasmus+ permettono agli studenti regolarmente iscritti di svolgere parte del proprio percorso di studi presso una delle università partner o seguire percorsi di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca e altre organizzazioni.

Analoghe opportunità di mobilità internazionale vengono garantite inoltre anche per destinazioni extra-europee, grazie ai rapporti di collaborazione stabiliti dall'Ateneo con numerose prestigiose istituzioni.

## **Cosa offre il corso di studi**

I programmi oggetto dell'offerta includono:

- Erasmus+ (Erasmus + studio e Erasmus+Traineeship)
- Tesi all'estero

nelle aree geografiche presso cui risiedono le Università/Enti partners (Europa e Balcani);

Inoltre esistono accordi con Università extraeuropee per soggiorni formativi con i) University of Minnesota, USA ; ii) Université de Montréal (Canada).

Le offerte sono in continuo aggiornamento, i bandi relativi sono pubblicati sul sito web di ateneo (Cerca una opportunità internazionale | Università degli Studi di Milano Statale (unimi.it))

La mobilità è diretta alla frequenza corsi, allo svolgimento di tesi di laurea o stage di ricerca e allo svolgimento di tirocinio in Farmacia Ospedaliera. Il Programma Erasmus + Studio offre la possibilità di frequentare corsi, sostenere esami, svolgere

attività di ricerca all'estero. Il programma Erasmus + Traineeship consente di svolgere un tirocinio formativo all'estero presso imprese, centri di ricerca e formazione o organizzazioni di altro tipo. Le Università e le aziende partners offrono la possibilità di svolgere attività di ricerca in un ampio ventaglio di ambiti scientifici caratterizzanti il Corso di Studi.

Le attività formative da svolgere all'estero saranno indicate Learning Agreement; tali attività dovranno essere programmate per un numero di CFU adeguato in funzione del periodo di tempo di permanenza all'estero come indicato di seguito.

Frequenza corsi:

- 3 mesi: 20 CFU;
- 6 mesi: 30 CFU;
- 12 mesi: 60 CFU

Tesi/stage

- 3 mesi: 20 CFU (6 CFU in piano + 14 CFU fuori piano);
- 6 mesi: 30 CFU (18 CFU in piano + 12 CFU fuori piano);
- 9 mesi: 45 CFU (24 CFU in piano + 21 CFU fuori piano).

Gli studenti in mobilità per tirocinio in Farmacia ospedaliera possono proporre un Learning Agreement per un massimo di 3 mesi di tirocinio con un riconoscimento di 20 CFU (15 in piano+ 5 fuori piano). E' necessario aprire il libretto di tirocinio prima della partenza e confrontarsi con l'Ordine dei Farmacisti per la scelta della sede presso cui svolgere il tirocinio. Tale attività deve seguire le propedeuticità riportate nel Manifesto.

Valutazione del periodo di studio all'estero: gli studenti debbono acquisire almeno il 70% dei CFU previsti nel learning agreement. Per attività di tesi/tirocinio l'adempimento comporta che lo studente abbia acquisito tutti i crediti previsti dal learning agreement.

Incentivi: per gli studenti che abbiano portato a compimento in modo soddisfacente il programma formativo, sono previsti opportuni incentivi da corrispondere in punteggio aggiuntivo al voto di laurea (0-3 punti a seconda della durata del periodo di studio, dell'ammontare di CFU conseguiti e del risultato complessivo ottenuto) che, su proposta del Docente tutor, verranno attribuiti dalla Commissione di laurea.

#### **Modalità di partecipazione ai programmi di mobilità - mobilità Erasmus**

Gli studenti dell'Università degli Studi di Milano partecipano ai programmi di mobilità Erasmus per studio e tirocinio tramite una procedura pubblica di selezione finalizzata a valutare, grazie a specifiche commissioni:

- la carriera accademica
- la proposta di programma di studio/tirocinio all'estero del candidato
- la conoscenza della lingua straniera di lavoro
- le motivazioni alla base della candidatura

Bando e incontri informativi

La selezione pubblica annuale per l'Erasmus studio si svolge in genere a febbraio e prevede la pubblicazione di un bando che specifica sedi, numero di posti e requisiti specifici richiesti.

Per quanto riguarda l'Erasmus Traineeship, vengono generalmente pubblicati due bandi all'anno che prevedono rispettivamente la possibilità di reperire autonomamente una sede di tirocinio o di presentare domanda per una sede definita tramite accordo inter-istituzionale.

L'Ateneo organizza incontri informativi generali e/o declinati per area disciplinare per illustrare le opportunità di mobilità internazionale e le modalità di partecipazione.

Borsa di studio Erasmus +

Per i soggiorni all'estero che rientrano nel programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori della selezione una borsa di mobilità a supporto delle spese sostenute, che può essere integrata da un contributo dell'Ateneo per gli studenti in condizioni economiche svantaggiate.

Corsi di lingua

Gli studenti che superano le selezioni per i programmi di mobilità possono avvalersi dei corsi intensivi di lingue straniere proposti ogni anno dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM.

<https://www.unimi.it/it/node/8/>

Maggiori informazioni alla pagina: <https://www.unimi.it/it/node/274/>

Per assistenza:

Ufficio Mobilità internazionale

Via Santa Sofia 9 (secondo piano)

Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502

Contatti InformaStudenti; [mobility.out@unimi.it](mailto:mobility.out@unimi.it)

Orario sportello: prenotazioni da InformaStudenti

## MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO PROGRAMMATO

### Informazioni e modalità organizzative per immatricolazione

Per l'ammissione al corso di laurea si rimanda al bando di concorso disponibile sul sito di Ateneo di Milano alla pagina <https://www.unimi.it/it/studiare/immatricolarsi-e-isciversi>  
Le informazioni di dettaglio sono descritte nel paragrafo "Conoscenze per l'accesso"

### N° posti riservati a studenti extracomunitari non soggiornanti in Italia

10

### N° posti assegnati

200

### Data, Ora e Sede prova

-- , Consultare il bando di concorso 2020/2021 al link <https://www.unimi.it/it/studiare/immatricolarsi-e-isciversi>

### Materia e Link esame

Test on-line CISIA, TOLC F;

Materie:

1. BIOLOGIA
2. CHIMICA
3. MATEMATICA
4. FISICA
5. LOGICA

Test di Inglese facoltativo

<http://www.cisiaonline.it/>

<b>1° ANNO DI CORSO (disattivato dall'a.a.2021/22)Attività formative obbligatorie</b>					
Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore	Form.Didatt.
	Accertamento delle competenze informatiche		3	INF/01	30 ore Valutazione delle competenze informatiche
	Accertamento di lingua inglese - livello B2 (2 CFU)		2	ND	Valutazione della lingua
	Anatomia umana e Fisiologia (tot. cfu:11)	Unità didattica: Anatomia umana	5	BIO/09, BIO/16	40 ore Lezioni
		Unità didattica: Fisiologia	6	BIO/09, BIO/16	48 ore Lezioni
	Chimica generale, inorganica e stechiometria		10	CHIM/03	72 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
	Biologia animale e Biologia vegetale (tot. cfu:9)	Unità didattica: Biologia animale	6	BIO/13, BIO/15	48 ore Lezioni
		Unità didattica: Biologia vegetale	3	BIO/13, BIO/15	24 ore Lezioni
	Matematica		7	MAT/05	48 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
	Chimica analitica		6	CHIM/01	48 ore Lezioni
	Fisica (E25)		8	FIS/01	48 ore Lezioni, 32 ore Esercitazioni
		Totale CFU obbligatori	56		
<b>2° ANNO DI CORSO (disattivato dall'a.a.2022/23)Attività formative obbligatorie</b>					
Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore	Form.Didatt.
	Chimica organica 1		10	CHIM/06	72 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
	Farmacognosia		8	BIO/15	64 ore Lezioni
	Analisi dei medicinali e Lab. di Analisi dei medicinali (tot. cfu:6)	Unità didattica: Analisi dei medicinali	3	CHIM/08	24 ore Lezioni
		Unità didattica: Laboratorio di Analisi dei medicinali	3	CHIM/08	48 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
	Chimica fisica		6	CHIM/02	48 ore Lezioni
	Microbiologia applicata		6	BIO/19	48 ore Lezioni
	Analisi dei Farmaci 1 e Lab. di Analisi dei Farmaci 1 e Chimica degli alimenti (tot. cfu:12) <i>A partire dall'A.A. 2016/17 il presente corso sostituisce a tutti gli effetti il corso "Analisi dei Farmaci 1 e Lab. di Analisi dei Farmaci 1 e Analisi degli alimenti speciali"</i>	Unità didattica: Analisi dei Farmaci 1	6	CHIM/08, CHIM/10	48 ore Lezioni
		Unità didattica: Lab. di Analisi dei Farmaci 1	3	CHIM/08, CHIM/10	48 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
		Unità didattica: Chimica degli alimenti	3	CHIM/08, CHIM/10	24 ore Lezioni
	Biochimica		8	BIO/10	64 ore Lezioni
	Patologia generale		6	MED/04	48 ore Lezioni
		Totale CFU obbligatori	62		

<b>3° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie</b>					
<b>Erogazione</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Modulo/Unità didattica</b>	<b>Cfu</b>	<b>Settore</b>	<b>Form.Didatt.</b>
annuale	Chimica farmaceutica e tossicologica 1		10	CHIM/08	80 ore Lezioni
1 semestre	Biochimica applicata		8	BIO/10	56 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
1 semestre	Chimica Organica 2 e Lab. di Chimica Organica (tot. cfu:10)	Unità didattica: Chimica Organica 2	6	CHIM/06	48 ore Lezioni
		Unità didattica: Laboratorio di Chimica Organica	4	CHIM/06	64 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
1 semestre	Farmacologia e farmacoterapia		8	BIO/14	64 ore Lezioni
2 semestre	Metodi fisici in chimica organica		7	CHIM/06	48 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
2 semestre	Preparazioni estrattive e sintetiche dei farmaci e Laboratorio di preparazioni estrattive e sintetiche dei farmaci (tot. cfu:6)	Unità didattica: Preparazioni estrattive e sintetiche dei farmaci	3	CHIM/08	24 ore Lezioni
		Unità didattica: Laboratorio di preparazioni estrattive e sintetiche dei farmaci	3	CHIM/08	48 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
2 semestre	Tossicologia		8	BIO/14	64 ore Lezioni
		Totale CFU obbligatori	57		
<b>4° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie</b>					
<b>Erogazione</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Modulo/Unità didattica</b>	<b>Cfu</b>	<b>Settore</b>	<b>Form.Didatt.</b>
annuale	Chimica farmaceutica e tossicologica 2		10	CHIM/08	80 ore Lezioni
1 semestre	Analisi dei Farmaci 2 e Lab. di Analisi dei Farmaci II (tot. cfu:10)	Unità didattica: Analisi dei Farmaci 2	6	CHIM/08	48 ore Lezioni
		Unità didattica: Laboratorio di Analisi dei Farmaci 2	4	CHIM/08	64 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
1 semestre	Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche I		9	CHIM/09	72 ore Lezioni
2 semestre	Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche II		9	CHIM/09	72 ore Lezioni
		Totale CFU obbligatori	38		
<b>Attività a scelta</b>					
<b>Al quarto anno di corso, lo studente dovrà scegliere uno tra i sette profili professionalizzanti, ciascuno di sedici crediti. La segnalazione della preferenza dovrà essere effettuata con apposita procedura entro il 6 dicembre 2023. I corsi si svolgono tutti nel secondo semestre del IV anno.</b>					
<b>a) Scienza e sviluppo del farmaco</b>					
2 semestre	Metodol. anal. nella progettaz. e nello svil.del farmaco e Analisi strument. e proc. di convalida nell'ind.farmaceutica (tot. cfu:8)	Modulo: Metodol. anal. nella progettaz. e nello svil.del farmaco	4	CHIM/08	32 ore Lezioni
		Modulo: Analisi strument. e proc. di convalida nell'ind. farmaceutica	4	CHIM/08	32 ore Lezioni
2 semestre	Metodologie avanzate in chimica farmaceutica (moduli I e II) (tot. cfu:8)	Modulo: Metodologie avanzate in chimica farmaceutica Mod. I	4	CHIM/08	32 ore Lezioni
		Modulo: Metodologie avanzate in chimica farmaceutica Mod. II	4	CHIM/08	32 ore Lezioni
<b>b) Tecnologico applicativo</b>					
2 semestre	Aspetti tecnologici e normativi dei prod. dell'area salutare e Normativa relativa all'AIC ed ai brevetti dei medicinal (tot. cfu:8)	Modulo: Aspetti tecnologici e normativi dei prod. dell'area salutare	4	CHIM/09	32 ore Lezioni
		Modulo: Normativa relativa all'AIC ed ai brevetti dei medicinali	4	CHIM/09	32 ore Lezioni
2 semestre	Tecnologie farmaceutiche innovative (moduli I e II) (tot. cfu:8)	Modulo: Tecnologie farmaceutiche innovative Mod. I	4	CHIM/09	16 ore Lezioni, 32 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
		Modulo: Tecnologie farmaceutiche innovative Mod. II	4	CHIM/09	16 ore Lezioni, 32 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
<b>c) Farmacologico sperimentale</b>					
2 semestre	Biotecnologie farmacologiche e Biologia molecolare (tot. cfu:8)	Modulo: Biotecnologie farmacologiche	4	BIO/14	24 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
		Modulo: Biologia molecolare	4	BIO/11	32 ore Lezioni
2 semestre	Farmacologia cellulare e molecolare e Farmacologia sperimentale (tot. cfu:8)	Modulo: Farmacologia cellulare e molecolare	4	BIO/14	16 ore Lezioni, 32 ore Esercitazioni
		Modulo: Farmacologia sperimentale	4	BIO/14	16 ore Lezioni, 32 ore Esercitazioni
<b>d) Farmacologico terapeutico</b>					
2 semestre	Farmacologia clinica e Farmacoepidemiologia (tot. cfu:8)	Modulo: Farmacologia clinica	4	BIO/14	32 ore Lezioni
		Modulo: Farmacoepidemiologia	4	BIO/14	32 ore Lezioni
2 semestre	Farmaco-tossicologia di farmaci biotecnologici e Normativa relativa all'AIC ed ai brevetti dei medicinali (tot. cfu:8)	Modulo: Farmaco-tossicologia di farmaci biotecnologici	4	BIO/14	32 ore Lezioni
		Modulo: Normativa relativa all'AIC ed ai brevetti dei medicinali	4	CHIM/09	32 ore Lezioni
<b>e) Sintesi e caratterizzazione molecolare e supramolecolare</b>					
2 semestre	Chimica metallorganica e applicazioni in chimica fine (tot. cfu:8)	Modulo: Chimica metallorganica	4	CHIM/03	32 ore Lezioni

		Modulo: Applicazioni in Chimica fine	4	CHIM/06	32 ore Lezioni
2 semestre	Nanoparticelle inorganiche nelle scienze della vita e metodologie di caratterizzazione avanzate (tot. cfu:8)	Modulo: Nanoparticelle inorganiche nelle scienze della vita	4	CHIM/03	32 ore Lezioni
		Modulo: Metodologie di caratterizzazione avanzate	4	CHIM/06	32 ore Lezioni
<b>f) Metodologie chimiche applicate a biomolecole</b>					
2 semestre	Aspetti sintetici nella preparazione di biomolecole e Biomolecole applicate allo studio di sistemi biologici (tot. cfu:8)	Modulo: Aspetti sintetici nella preparazione di biomolecole	4	CHIM/06	32 ore Lezioni
		Modulo: Biomolecole applicate allo studio di sistemi biologici	4	BIO/10	32 ore Lezioni
2 semestre	Metodologie innovative di sintesi e di analisi (moduli I e II) (tot. cfu:8)	Modulo: Metodologie innovative di sintesi e di analisi Mod. I	4	CHIM/06	32 ore Lezioni
		Modulo: Metodologie innovative di sintesi e di analisi Mod. II	4	CHIM/06	64 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
<b>g) Endocrino e nutrizionale</b>					
2 semestre	Endocrinologia e metabolismo (tot. cfu:8)	Modulo I	4	MED/13	32 ore Lezioni
		Modulo II	4	MED/13	32 ore Lezioni
2 semestre	Esigenze nutrizionali nel corso della vita e Aspetti patologici della nutrizione (tot. cfu:8)	Modulo: Esigenze nutrizionali nel corso della vita	5	BIO/09	40 ore Lezioni
		Modulo: Aspetti patologici della nutrizione	3	MED/05	24 ore Lezioni
<b>5° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie</b>					
<b>Erogazione</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Modulo/Unità didattica</b>	<b>Cfu</b>	<b>Settore</b>	<b>Form.Didatt.</b>
1 semestre	Fabbricazione industriale dei medicinali e Laboratorio di Tecnologia Farmaceutica (tot. cfu:8)	Unità didattica: Fabbricazione industriale dei medicinali	4	CHIM/09	32 ore Lezioni
		Unità didattica: Laboratorio di Tecnologia Farmaceutica	4	CHIM/09	64 ore Esercitazioni di laboratorio a posto singolo
		Totale CFU obbligatori	8		
<b>Attività a scelta</b>					
Nel quinto anno di corso lo studente dovrà acquisire 8 CFU in attività formative scelte liberamente fra quelle attivate dall'Ateneo, purché coerenti con il suo percorso formativo. A questo scopo, il corso di laurea rende disponibili gli insegnamenti di seguito elencati. Gli insegnamenti a scelta libera saranno attivati sulla base delle richieste degli studenti e saranno tenuti nel II semestre del V anno. La segnalazione della preferenza dovrà essere effettuata con apposita procedura entro il 6 dicembre 2023. Gli insegnamenti verranno attivati se scelti da almeno 5 studenti. Le eventuali propedeuticità saranno indicate dai docenti titolari dei corsi.					
2 semestre	Approcci molecolari innovativi per l'identificazione di bersagli farmacologici (tot. cfu:8)	Modulo: Biologia molecolare nello studio di nuovi bersagli terapeutici	4	BIO/10	32 ore Lezioni
		Modulo: Tecniche per lo studio del proteoma	4	BIO/10	32 ore Lezioni
2 semestre	Chimica dei composti eterociclici e Applicazioni di catalisi metallorganica (tot. cfu:8)	Modulo: Chimica dei composti eterociclici	4	CHIM/06	32 ore Lezioni
		Modulo: Applicazioni di catalisi metallorganica	4	CHIM/03	32 ore Lezioni
2 semestre	Farmaci innovativi e Radiofarmaci (tot. cfu:8)	Modulo: Farmaci innovativi	4	CHIM/08	32 ore Lezioni
		Modulo: Radiofarmaci	4	CHIM/08	32 ore Lezioni
2 semestre	Farmacologia speciale (tot. cfu:8)	Modulo: Chemioterapia	4	BIO/14	32 ore Lezioni
		Modulo: Neuropsicofarmacologia	4	BIO/14	32 ore Lezioni
2 semestre	Fisiologia dei sistemi integrati I (tot. cfu:8)	Modulo I	4	BIO/09	32 ore Lezioni
		Modulo II	4	BIO/09	32 ore Lezioni
2 semestre	Laboratorio sperimentale		8	ND	Studio e pratica individuale
2 semestre	Metodologie e modelli sperimentali per l'utilizzo terapeutico degli ormoni (tot. cfu:8)	Modulo: Approcci molecolari all'endocrinologia	4	MED/13	32 ore Lezioni
		Modulo: Tecnologie cellulari	4	BIO/13	32 ore Lezioni
2 semestre	Prodotti cosmetici (tot. cfu:8)	Modulo: Cosmesi decorativa	4	CHIM/09	32 ore Lezioni
		Modulo: Tecnologia dei prodotti cosmetici	4	CHIM/09	32 ore Lezioni
<b>Attività conclusive</b>					
	Attività formativa relativa alla preparazione della prova finale (quarto anno) I CFU relativi al quarto anno vengono acquisiti con la prova finale		4	NA	Studio Individuale
	Attività formativa relativa alla preparazione della prova finale (quinto anno)		21	NA	Studio Individuale
	Tirocinio in farmacia (prima parte) I CFU relativi alla prima parte vengono acquisiti al compimento dell'intera attività di tirocinio		5	NA	Tirocinio Farmacia
	Tirocinio in farmacia (seconda parte)		25	NA	Tirocinio Farmacia
		Totale CFU obbligatori	55		

## PROPEDEUTICITA'

Qualora vengano inserite nuove propedeuticità, gli studenti sono tenuti a rispettarle se presenti nel manifesto degli studi dell'anno accademico precedente a quello nel quale sostengono l'esame.

## I ANNO

Non esistono vincoli di propedeuticità d'esame per le discipline che lo studente iscritto al I anno di corso è tenuto a frequentare.

## II ANNO

L'ammissione alla frequenza del LABORATORIO DI ANALISI DEI MEDICINALI è subordinata al superamento dell'esame di CHIMICA GENERALE, INORGANICA E STECHIOMETRIA. L'ammissione alla frequenza del LABORATORIO DI ANALISI DEI FARMACI I è subordinata alla frequenza del LABORATORIO DI ANALISI DEI MEDICINALI. L'esame di FARMACOGNOSIA è subordinato al superamento dell'esame di Biologia animale + Biologia vegetale e Anatomia umana + Fisiologia.

## III ANNO

A partire dagli immatricolati nell'A.A. 2016/17, gli studenti per iscriversi al terzo anno di corso, dovranno aver sostenuto entro il 30 settembre tutti gli esami del primo anno con votazione espressa in trentesimi. Coloro che non sosterranno gli esami previsti, saranno collocati d'ufficio al secondo anno ripetente.

L'ammissione alla frequenza del LABORATORIO DI PREPARAZIONI ESTRATTIVE E SINTETICHE DEI FARMACI è subordinata alla frequenza del LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA e al superamento dell'esame di CHIMICA ORGANICA I (entro l'inizio del II semestre del III anno). L'ammissione alla frequenza del LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA non è subordinata al superamento dell'esame di CHIMICA ORGANICA I.

## IV ANNO

L'ammissione alla frequenza del LABORATORIO DI ANALISI DEI FARMACI II è subordinata al superamento dell'esame di CHIMICA ORGANICA I (entro la data di inizio dei corsi) ed alla frequenza del LABORATORIO DI ANALISI DEI FARMACI I e del LABORATORIO DI PREPARAZIONI ESTRATTIVE E SINTETICHE DEI FARMACI.

CHIMICA FARMACEUTICA E TOSSICOLOGICA I (Obbligatoria), ANALISI DEI FARMACI I+LABORATORIO DI ANALISI DEI FARMACI I+CHIMICA DEGLI ALIMENTI (Obbligatoria) e METODI FISICI IN CHIMICA ORGANICA (Obbligatoria) sono propedeutici agli INSEGNAMENTI DEL PROFILO PROFESSIONALIZZANTE IN SCIENZA E SVILUPPO DEL FARMACO.

FARMACOLOGIA E FARMACOTERAPIA (Obbligatoria), CHIMICA ORGANICA I (Obbligatoria), ANALISI DEI FARMACI I+LABORATORIO DI ANALISI DEI FARMACI I+CHIMICA DEGLI ALIMENTI (Obbligatoria), FISICA (Obbligatoria) e TECNOLOGIA E LEGISLAZIONE FARMACEUTICHE I (Consigliata) sono propedeutici agli INSEGNAMENTI DEL PROFILO PROFESSIONALIZZANTE TECNOLOGICO APPLICATIVO.

FARMACOLOGIA E FARMACOTERAPIA (Obbligatoria) è propedeutica agli INSEGNAMENTI DEL PROFILO PROFESSIONALIZZANTE FARMACOLOGICO SPERIMENTALE.

FARMACOLOGIA E FARMACOTERAPIA (Obbligatoria) è propedeutica agli INSEGNAMENTI DEL PROFILO PROFESSIONALIZZANTE FARMACOLOGICO TERAPEUTICO.

CHIMICA ORGANICA II + LAB. CHIMICA ORGANICA (Obbligatoria), BIOCHIMICA APPLICATA (Obbligatoria) sono propedeutici agli INSEGNAMENTI DEL PROFILO PROFESSIONALIZZANTE IN METODOLOGIE CHIMICHE APPLICATE A BIOMOLECOLE.

CHIMICA ORGANICA I (Obbligatoria) e CHIMICA ORGANICA II + LAB. CHIMICA ORGANICA (Obbligatoria) sono propedeutici agli INSEGNAMENTI DEL PROFILO PROFESSIONALIZZANTE IN SINTESI E CARATTERIZZAZIONE MOLECOLARE E SUPRAMOLECOLARE.

PATOLOGIA GENERALE (Obbligatoria) è propedeutica agli INSEGNAMENTI DEL PROFILO PROFESSIONALIZZANTE ENDOCRINO E NUTRIZIONALE.

## V ANNO

La frequenza del LABORATORIO DI TECNOLOGIA FARMACEUTICA è subordinata al superamento degli esami di FISICA, CHIMICA FARMACEUTICA E TOSSICOLOGICA I e FARMACOLOGIA E FARMACOTERAPIA.

A partire dagli immatricolati nell'A.A. 2018/19, gli studenti per laurearsi dovranno aver acquisito una conoscenza della lingua inglese con un livello di idoneità B2.

Gli esami indicati nella seconda colonna devono essere sostenuti prima di quelli riportati nella prima colonna.

### Attività Formativa

### Attività formative propedeutiche

Analisi dei Farmaci 1 e Lab. di Analisi dei Farmaci 1 e Chimica degli alimenti	Chimica analitica	Obbligatoria
	Chimica organica 1	Consigliata
Analisi dei Farmaci 2 e Lab. di Analisi dei Farmaci II	Analisi dei Farmaci 1 e Lab. di Analisi dei Farmaci 1 e	Obbligatoria

	Chimica degli alimenti	
Analisi dei medicinali e Lab. di Analisi dei medicinali	Chimica analitica	Obbligatoria
Anatomia umana e Fisiologia	Biologia animale e Biologia vegetale	Consigliata
Biochimica	Anatomia umana e Fisiologia	Obbligatoria
	Chimica organica 1	Consigliata
Biochimica applicata	Biochimica	Obbligatoria
	Chimica organica 1	Obbligatoria
Chimica analitica	Chimica generale, inorganica e stechiometria	Consigliata
Chimica farmaceutica e tossicologica 1	Chimica organica 1	Obbligatoria
Chimica farmaceutica e tossicologica 2	Chimica farmaceutica e tossicologica 1	Obbligatoria
	Chimica Organica 2 e Lab. di Chimica Organica	Obbligatoria
Chimica fisica	Chimica generale, inorganica e stechiometria	Obbligatoria
Chimica organica 1	Chimica generale, inorganica e stechiometria	Obbligatoria
Chimica Organica 2 e Lab. di Chimica Organica	Chimica organica 1	Obbligatoria
Fabbricazione industriale dei medicinali e Laboratorio di Tecnologia Farmaceutica	Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche I	Obbligatoria
Farmacognosia	Anatomia umana e Fisiologia	Obbligatoria
	Biologia animale e Biologia vegetale	Obbligatoria
Farmacologia e farmacoterapia	Patologia generale	Obbligatoria
	Biochimica	Obbligatoria
	Farmacognosia	Obbligatoria
Fisica (E25)	Matematica	Consigliata
Metodi fisici in chimica organica	Chimica organica 1	Obbligatoria
Microbiologia applicata	Anatomia umana e Fisiologia	Obbligatoria
	Biologia animale e Biologia vegetale	Obbligatoria
Patologia generale	Anatomia umana e Fisiologia	Obbligatoria
	Biologia animale e Biologia vegetale	Obbligatoria
Preparazioni estrattive e sintetiche dei farmaci e Laboratorio di preparazioni estrattive e sintetiche dei farmaci	Chimica organica 1	Obbligatoria
Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche I	Fisica (E25)	Obbligatoria
	Chimica organica 1	Obbligatoria
	Farmacologia e farmacoterapia	Obbligatoria
	Analisi dei Farmaci 1 e Lab. di Analisi dei Farmaci 1 e Chimica degli alimenti	Obbligatoria
Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche II	Fisica (E25)	Obbligatoria
	Chimica organica 1	Obbligatoria
	Farmacologia e farmacoterapia	Obbligatoria
	Analisi dei Farmaci 1 e Lab. di Analisi dei Farmaci 1 e Chimica degli alimenti	Obbligatoria
Tossicologia	Farmacognosia	Obbligatoria

## **RICONOSCIMENTI E VECCHI ORDINAMENTI**

### **Riconoscimenti**

Opzioni passaggio tra nuovo e vecchio ordinamento Per quanto riguarda il passaggio dall'ordinamento E15 (14/S Farmacia e Farmacia Industriale) vengono riconosciuti tutti i corsi dell'ordinamento E25 tranne gli esami di:

- **TECNOLOGIA SOCIOECONOMIA E LEGISLAZIONE FARMACEUTICHE e LABORATORIO DI TECNOLOGIE FARMACEUTICHE;**
- **ANALISI DEI FARMACI 1+LABORATORIO DI ANALISI DEI FARMACI 1+CHIMICA DEGLI ALIMENTI** che viene riconosciuto dopo il superamento dell'esame di **CHIMICA DEGLI ALIMENTI;**
- **BIOCHIMICA APPLICATA** che viene riconosciuto dopo la frequenza delle esercitazioni in laboratorio;
- **FISIOLOGIA** per il quale viene richiesta un'integrazione per la convalida dell'esame.

Per quanto concerne i passaggi da ordinamenti precedenti all'E15 (14/S Farmacia e farmacia industriale) il Collegio Didattico Interdipartimentale valuterà caso per caso il riconoscimento degli esami sostenuti