



**DIPARTIMENTO DI FARMACIA – SCIENZE DEL FARMACO**

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO QUINQUENNALE IN**

**CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

**CLASSE LM-13**

**FARMACIA E FARMACIA INDUSTRIALE**

**ANNO ACCADEMICO 2024/2025**

## **REGOLAMENTO DIDATTICO**

(Approvato dal Consiglio di Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco del 22/05/2024)

### **SOMMARIO**

Art. 1 – Indicazioni generali del Corso di Studio

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali

Art. 3 – Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale

Art. 4 – Descrizione del percorso formativo e dei metodi di accertamento

Art. 5 – Trasferimenti in ingresso e passaggi di corso

Art. 6 – Opportunità offerte durante il percorso formativo

Art. 7 – Prova finale

Art. 8 – Assicurazione della qualità

Art. 9 – Norme finali

Allegato 1 – Obiettivi formativi degli insegnamenti

Allegato 2 – Percorso formativo

## **Art. 1 – Indicazioni generali del Corso di Studio**

Il presente Regolamento disciplina l'articolazione delle attività formative e le modalità organizzative e gestionali del Corso di Studio (CdS):

- Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico (LMCU): **CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**
- Classe: **LM-13 – Farmacia e Farmacia industriale**
- Decreto Ministeriale di revisione della Classe: **D.M. n. 1147 del 10 ottobre 2022**
- Struttura di riferimento: **Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco**
- Indirizzo internet del CdS: <https://www.uniba.it/it/corsi/cdl-chimica-tecnologia-farmaceutiche>
- Anno accademico di prima applicazione del Regolamento: **2024/2025**
- Organo Collegiale di gestione del CdS: **Consiglio di Classe di Corsi di Studio LM-13**
- Coordinatore del CdS: **Prof. Cosimo Damiano Altomare**
- Lingua di erogazione del CdS: **Italiano**

Il Regolamento, proposto dal Consiglio di Classe dei Corsi di Studio LM-13 e approvato dal Consiglio del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco, è sottoposto a revisione regolarmente alle scadenze programmate dall'Ateneo.

Con il D.M. n. 1147 del 10 ottobre 2022 di revisione della classe LM-13, il corso di LMCU in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF), di durata quinquennale, è divenuto abilitante alla professione di farmacista dall'anno accademico 2023/2024.

## **Art. 2 – Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali**

### 1. Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Studi (CdS) in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF) fornisce allo studente una formazione orientata all'acquisizione di conoscenze e competenze volte all'esercizio professionale in ambito farmaceutico industriale, dalla ricerca, alla produzione, formulazione, analisi del farmaco e regolamentazione e gestione della filiera distributiva. Il conseguimento di tale profilo professionale implica lo studio di discipline di base e caratterizzanti decisamente orientate all'approfondimento di aspetti sperimentali e tecnologici in ambito chimico, biologico e farmacologico. In quanto laureati della classe LM-13, i laureati in CTF possono svolgere la professione di Farmacista sia nelle farmacie di comunità, che nelle farmacie ospedaliere e nei servizi farmaceutici territoriali. La formazione del laureato in CTF è, rispetto alla laurea in Farmacia, maggiormente finalizzata al suo inserimento in ambito industriale farmaceutico, nella ricerca di settore e nell'insegnamento.

In quanto afferente alla Classe LM-13, la LMCU in CTF fornisce allo studente le basi metodologiche dell'indagine scientifica, applicata in particolare alle tematiche del settore; le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, della loro struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le necessarie attività di preparazione e controllo dei medicinali. Fornisce inoltre competenze multidisciplinari in ambito alimentare e nutraceutico con particolare attenzione alle interazioni

farmaci-alimenti, all'uso appropriato di integratori alimentari nonché all'importanza della corretta alimentazione a scopo preventivo e salutistico. Le conoscenze chimiche, biologiche e mediche sono integrate con quelle di farmacoeconomia, farmacovigilanza e con le legislazioni nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore; tali conoscenze sono fondamentali per poter garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia dei farmaci e dei prodotti per la salute richiesti dalle direttive nazionali ed europee e dalla Agenzie regolatorie internazionali.

Nell'offerta formativa del CdS in CTF le discipline chimiche, nelle declinazioni analitiche, organiche e farmaceutiche, e farmaco-tecnologiche hanno un peso maggiore rispetto al corso di laurea in Farmacia, e la tesi di laurea è obbligatoriamente di tipo sperimentale. Il percorso formativo è integrato con insegnamenti disciplinari affini e integrativi di area chimico-fisica e chimico-organica, finalizzati alla formazione di un profilo professionale più marcatamente farmaceutico industriale. Un numero congruo di crediti formativi universitari (CFU) sono tuttavia dedicati alla formazione multidisciplinare professionalizzante in ambito sanitario.

## 2. Risultati di apprendimento attesi

I risultati di apprendimento attesi sono di seguito descritti, nel rispetto dei principi dell'armonizzazione europea, mediante il sistema dei descrittori di Dublino.

### a) Conoscenza e comprensione

I laureati in CTF devono aver dimostrato conoscenza e capacità di comprensione dei fondamenti della fisica e della chimica utili ad acquisire familiarità con l'approccio scientifico alla soluzione dei problemi; di biologia, biochimica, anatomia, fisiologia, patologia generale e clinica, farmacologia, tossicologia e chimica farmaceutica indispensabili per conseguire una conoscenza approfondita dei farmaci, dei prodotti per la salute e dei presidi medico-chirurgici; di tecnologia farmaceutica utili per acquisire le basi per la corretta formulazione, conservazione e dispensazione dei farmaci. L'insieme delle conoscenze e competenze acquisite costituisce la base per l'inserimento nel contesto lavorativo e l'esercizio professionale, oltre che per intraprendere ulteriori studi, particolarmente all'interno di Scuole di Specializzazione e Master di secondo livello.

Il principale strumento didattico è il ciclo di lezioni in presenza, integrato da esercitazioni nei laboratori di analisi chimico-farmaceutica e tossicologica e di tecnologia farmaceutica, da esercitazioni in altre discipline biologiche e microbiologiche e da esercitazioni computazionali in aula. La valutazione delle conoscenze avviene tramite esame orale e/o scritto.

### b) Capacità di apprendimento

I laureati in CTF devono aver appreso il metodo di studio per ampliare anche in maniera autonoma il loro sapere, tramite letture di pubblicazioni scientifiche o conferenze. Devono poter proficuamente seguire i corsi di educazione continua professionale (es. E.C.M.) per l'aggiornamento delle proprie conoscenze in un contesto in progressiva evoluzione come quello farmaceutico e sanitario. Devono poter affrontare, con il bagaglio di conoscenze e competenze professionali acquisite, i corsi della Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera, Dottorati di ricerca e Master di secondo livello. L'acquisizione della capacità di apprendimento è oggetto di

verifica durante l'arco dell'intero percorso formativo nonché nella preparazione dell'elaborato finale.

#### c) Capacità di applicare le conoscenze

I laureati in CTF devono essere capaci di applicare le conoscenze e le competenze acquisite nel percorso formativo del CdS in contesti lavorativi e professionali multidisciplinari relativamente alle scienze chimico-farmaceutiche. Essi devono aver dimostrato capacità di applicare le conoscenze: di chimica analitica e farmaceutica per eseguire e descrivere le analisi quali-quantitative dei farmaci; biologiche e farmacologiche per la comprensione dei meccanismi d'azione dei farmaci a livello di biosistema e la relativa valutazione di efficacia e sicurezza; tecnico-pratiche per l'allestimento delle preparazioni galeniche e per effettuare i controlli tecnologici delle forme farmaceutiche secondo le norme dettate dalla Farmacopea Europea e Italiana; di legislazione farmaceutica e delle norme di farmacovigilanza nei contesti professionali.

#### d) Autonomia di giudizio

I laureati in CTF devono agire con professionalità nei diversi ambiti del servizio farmaceutico, sapendo intervenire nei momenti decisionali con autonomia e responsabilità, avvalendosi del bagaglio di conoscenze normative e nel pieno rispetto del codice deontologico. In particolare, i laureati devono saper dispensare correttamente e con giudizio i medicinali, valutando adeguatamente le specifiche esigenze dei pazienti. L'autonomia di giudizio dovrà essere supportata da approfondimenti appropriati della bibliografia scientifica e di banche dati del settore. Concorrono al raggiungimento di questi obiettivi sia la didattica in presenza che il tirocinio pratico-valutativo (TPV) sotto la guida di un farmacista-tutor, nonché corsi integrativi di approfondimento di aspetti innovativi dell'attività professionale promossi in collaborazione con gli ordini professionali. Le modalità di verifica prevedono colloqui orali con giudizio di idoneità.

#### e) Abilità comunicative

I laureati in CTF devono essere in grado di: dialogare efficacemente con esperti del settore sanitario, comprendendo le necessità degli ambiti in cui si troveranno ad operare e suggerendo soluzioni efficaci; essere in grado di sviluppare sinergie con le altre professioni sanitarie; mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle scienze e tecnologie farmaceutiche; comunicare efficacemente i risultati delle analisi condotte, in forma scritta e orale; possedere autonomia di giudizio; dimostrare capacità relazionali e sapere interagire con il pubblico. Devono inoltre saper utilizzare, quando necessario, lo strumento linguistico (in particolare, l'inglese scientifico) nel rapporto con i pazienti e nella gestione della farmacia. Tali abilità saranno sviluppate attraverso lezioni in presenza, attività seminariali, durante il semestre di tirocinio pratico-valutativo (TPV) e saranno dimostrate nella discussione della prova finale (tesi di laurea).

### 3. Sbocchi occupazionali

Le laureate e i laureati in CTF, in accordo con la normativa europea (direttiva 85/432/CEE e successiva modifica introdotta dalla Direttiva comunitaria 2005/36/CE), potranno trovare impiego come liberi professionisti o come lavoratori dipendenti, con ruoli tecnici e manageriali di elevata

responsabilità all'interno di Farmacie di comunità e ospedaliere, nei servizi farmaceutici territoriali, in Enti pubblici e aziende private nei seguenti campi:

- preparazione della forma farmaceutica dei medicinali;
- produzione e controllo di qualità dei medicinali, dispositivi medici e presidi medico-chirurgici;
- analisi e controllo dei medicinali;
- immagazzinamento, conservazione e distribuzione dei medicinali nella fase di commercio all'ingrosso;
- approvvigionamento, preparazione, controllo, immagazzinamento, distribuzione e dispensazione di medicinali sicuri e di qualità;
- diffusione di informazioni e di consigli sui medicinali in quanto tali, compreso il loro uso corretto, e accompagnamento personalizzato dei pazienti che praticano l'automedicazione;
- segnalazione alle autorità competenti degli effetti indesiderati dei prodotti farmaceutici;
- partecipazione a campagne istituzionali di sanità pubblica;
- diffusione di informazioni e consigli nel settore dei prodotti cosmetici, dietetici e nutrizionali, nonché erboristici per il mantenimento e la tutela dello stato di salute;
- formulazione, produzione, confezionamento, controllo di qualità e stabilità e valutazione tossicologica dei prodotti cosmetici;
- produzione di fitofarmaci, antiparassitari e presidi sanitari;
- analisi e controllo delle caratteristiche fisico-chimiche e igieniche di acque minerali;
- analisi e controllo di qualità di prodotti destinati all'alimentazione, ivi compresi i prodotti destinati ad un'alimentazione particolare e i dietetici;
- trasformazione, miscelazione, concentrazione e frazionamento di parti di piante e loro derivati, sia per uso terapeutico sia erboristico;
- ricerca e sviluppo negli ambiti di interesse della classe LM-13.

### **Art. 3 – Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale**

#### **1. Ammissione**

Per essere ammessi al CdS in CTF è richiesto un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto equipollente.

**L'accesso al Corso di LMCU in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF) è programmato a livello locale, non richiede il sostenimento di test di ingresso e avviene secondo graduatoria di merito stilata in base al punteggio del voto di diploma di scuola secondaria superiore. Agli studenti che, nell'anno accademico 2023/2024, hanno frequentato almeno il 70% delle attività di Orientamento Consapevole nell'ambito del corso di "Farmaci, Cosmetici e Alimenti: Ricerca e Salute", erogato dal Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, ed hanno superato le relative prove finali sono attribuiti 2 punti aggiuntivi. A parità di punteggio prevale il candidato anagraficamente più giovane.**

Il numero di studenti immatricolabili, unitamente al numero di posti riservati a studenti extracomunitari, viene deliberato ogni anno dalla Struttura Didattica di Riferimento, tenuto conto dei parametri di sostenibilità, sentito il parere del Consiglio di Classe dei Corsi di Studio LM-13.

All'atto dell'iscrizione al CdS, lo studente può optare per l'**impegno a tempo pieno o a tempo parziale**. Ai fini dell'esercizio dell'opzione per l'impegno a tempo parziale, lo studente sottoscrive il numero di Crediti Formativi Universitari (CFU) da acquisire nel corso dei singoli anni. Nel percorso formativo per gli studenti a tempo parziale sono mediamente dimezzati i CFU per ciascun anno di corso e raddoppiati gli anni di corso.

## 2. Conoscenze richieste

Le conoscenze richieste agli studenti che intendono iscriversi al CdS attengono ai seguenti contenuti disciplinari minimi: Matematica (proporzioni, percentuali, radici, potenze, logaritmi, equivalenze, equazioni); Fisica (grandezze fisiche, unità e sistemi di misura); Chimica (Sistema periodico degli elementi, sostanze, elementi, miscele e composti, concetto di reazione chimica, passaggi di stato); Biologia (conoscenze di biologia cellulare, conoscenza di base delle principali molecole biologiche).

## 3. Modalità di verifica della preparazione iniziale

La verifica della preparazione iniziale viene effettuata mediante somministrazione agli studenti immatricolati, all'inizio dell'anno accademico e comunque almeno un mese prima della conclusione del primo semestre, di un questionario di trenta domande sui predetti contenuti disciplinari minimi. Agli studenti che non avranno conseguito una valutazione di sufficienza sono assegnati gli **Obblighi Formativi Aggiuntivi (O.F.A)**, che devono essere soddisfatti entro il primo anno di corso. Gli O.F.A. si riterranno assolti con la frequenza di venti ore di tutorato didattico, ovvero altra attività deliberata dal Consiglio di Classe, a seguito di opportuna verifica. Gli studenti che non avranno assolto agli O.F.A. entro il primo anno di corso non potranno sostenere gli esami previsti al secondo anno, senza che questo comporti l'impedimento all'iscrizione. Sono esonerati dalla prova di verifica della preparazione iniziale gli studenti che hanno frequentato almeno il 70% delle lezioni dei precorsi organizzati dal Dipartimento e gli studenti che, nell'anno accademico 2023/2024, hanno frequentato almeno il 70% delle attività di Orientamento Consapevole nell'ambito del corso di "Farmaci, Cosmetici e Alimenti: Ricerca e Salute", erogato dal Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, ed hanno superato le relative prove finali.

## **Art. 4 – Descrizione del percorso formativo e dei metodi di accertamento**

1. Il CdS in CTF non prevede curricula.

### 2. Attività formative e relativi obiettivi

Gli obiettivi formativi delle attività didattiche di base, caratterizzanti, affini ed integrative e autonomamente scelte dallo studente (coorte 2023-2024) sono descritti in **allegato 1**.

### 3. Percorso formativo

Il percorso formativo programmato per ogni anno di corso per gli studenti e le studentesse impegnati/e a **tempo pieno** e a **tempo parziale** sono descritti rispettivamente nell'**allegato 2a** e nell'**allegato 2b**, in conformità con quanto riportato nella SUA (*Sezione B Esperienza dello studente – Quadro B1.a*). Nel percorso formativo per gli studenti a tempo parziale sono mediamente dimezzati i CFU per ciascun anno di corso e raddoppiati gli anni di corso.

Il **piano di studi** (allegato 2) definisce, coerentemente con gli obiettivi formativi specifici (allegato 1), l'articolazione delle attività formative, indicando per ognuna di esse:

- il settore scientifico disciplinare (SSD);
- la **tipologia**, distinta in attività formative di base, caratterizzanti, affini ed integrative, autonomamente scelte dallo studente, tirocinio pratico-valutativo (TPV), prova finale, attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, altre attività;
- i **CFU attribuiti** all'attività formativa distinti per modalità d'erogazione (lezioni, laboratorio);
- le **modalità di verifica del profitto** (esame scritto, esame orale, colloquio orale integrante la valutazione della prova scritta, idoneità o attestazione di frequenza).

Il corso di LMCU in CTF ha la durata di cinque anni e richiede il conseguimento di **300 CFU**, ognuno dei quali corrisponde a **25 ore di impegno complessivo dello studente**, tra lezioni in aula, esercitazioni, laboratorio e studio individuale.

- **1 CFU di lezione in aula corrisponde a 8 ore di docenza e 17 ore di studio individuale;**
- **1 CFU di esercitazioni in laboratorio o in aula corrisponde a 15 ore di docenza e 10 ore di studio individuale.**

Le attività formative si articolano in:

- **Attività formative di base**, finalizzate all'acquisizione di conoscenze e competenze indispensabili alla comprensione delle discipline caratterizzanti e professionalizzanti del CdS, nei seguenti ambiti:
  - matematica, fisica, statistica e informatica;
  - biologia animale e vegetale, anatomia e fisiologia umana;
  - chimica generale ed inorganica, analitica e organica;
  - discipline mediche e diagnostiche, con particolare riferimento a biochimica clinica, patologia, microbiologia ed igiene.

Nel CdS in CTF le discipline chimiche e biologiche hanno un peso maggiore (circa il 68%) sul totale di CFU assegnati alle attività formative di base.

- **Attività formative caratterizzanti**, necessarie ad acquisire conoscenze e competenze fondamentali e avanzate nei seguenti ambiti disciplinari:
  - farmaceutico-alimentare (chimica farmaceutica, chimica degli alimenti e biologia farmaceutica), per l'acquisizione di conoscenze e competenze professionali indispensabili

finalizzate a ricerca, sviluppo, produzione e controllo di farmaci, fitoterapici, integratori alimentari e prodotti della salute, oltre che controllo di alimenti;

- tecnologico, normativo ed economico-aziendale (settore farmaceutico tecnologico applicativo ed economia aziendale e gestione delle imprese), per l'acquisizione di conoscenze e competenze professionali per lo sviluppo, formulazione, caratterizzazione, conservazione e commercio di farmaci, integratori alimentari, cosmetici, dispositivi medici e prodotti per la salute.
- biologico-farmacologico (farmacologia, biochimica e biologia molecolare), per l'acquisizione di conoscenze e competenze fondamentali in biochimica, biologia molecolare, farmacognosia, tossicologia, farmacologia e farmacoterapia e degli aspetti sperimentali, tecnologici e applicativi.

Tenuto conto degli obiettivi formativi specifici del corso di laurea in CTF, l'ambito disciplinare farmaceutico-alimentare ha il peso maggiore (circa il 42%) sul totale dei CFU assegnati alle attività formative caratterizzanti.

Le discipline caratterizzanti della classe LM-13 prevedono esercitazioni pratiche di laboratorio obbligatorio a posto singolo (LOPS) o per gruppi di lavoro finalizzate a fornire adeguate competenze per operare nel mondo farmaceutico, ed in particolare nella galenica, in analisi chimico-tossicologiche e delle molecole biologiche, nella biochimica e nella caratterizzazione farmacologica, nel controllo di qualità dei medicinali, degli alimenti, delle forme farmaceutiche e nutraceutiche.

- **Attività formative affini e integrative** necessarie per completare in modo adeguato la preparazione dei laureati in CTF, con un'offerta formativa finalizzata ad approfondire contenuti utili all'innovazione professionale (es. farmacia dei servizi, biochimica clinica e diagnostica, counselling farmaceutico, prodotti per la salute, informatica gestionale e telemedicina).
- A completamento delle attività formative, allo studente sono proposte altre **attività formative di libera scelta** (erogate sia dall'Ateneo che dal Dipartimento/CdS), per un totale di 8 CFU, finalizzate all'acquisizione di competenze trasversali non disciplinari indispensabili per l'esercizio professionale in conformità con le "Linee Guida per il riconoscimento di Crediti Formativi Universitari (CFU) delle attività didattiche a scelta dello studente", approvate dal Consiglio di Classe LM-13 nella riunione dell'08/02/2024.
- Acquisizione della **conoscenza di una lingua straniera**. I laureati dei corsi della classe LM-13 devono essere in grado di utilizzare, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione europea, a livello Quadro Comune Europeo di Riferimento (QCER) B2 o superiore, con riferimento anche ai lessici disciplinari. **Il corso di laurea attesta la conoscenza a livello B2 almeno della lingua inglese.**
- Il percorso formativo comprende un **Tirocinio Pratico Valutativo (TPV)** corrispondente a 30 CFU. In osservanza alle direttive Europee e alla legge n. 163/2021, il TPV consiste in un periodo di sei mesi presso una farmacia aperta al pubblico, o in un ospedale sotto la sorveglianza del



servizio farmaceutico. L'attività di tirocinio deve essere svolta, per un totale di **900 ore, di cui almeno 450 ore presso una farmacia aperta al pubblico**. Il TPV si svolge, in ossequio ad un apposito **regolamento predisposto dalla Federazione degli Ordini dei Farmacisti Italiani d'intesa con la Conferenza dei Rettori delle Università Italiane**, sentito il CUN, 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: la deontologia professionale, la conduzione e lo svolgimento del servizio farmaceutico, la somministrazione/dispensazione, conservazione e preparazione dei medicinali, le prestazioni erogate nell'ambito del SSN, l'informazione ed educazione sanitaria della popolazione, la gestione imprenditoriale della farmacia e tutti i servizi disciplinati dalla normativa. **Lo svolgimento del TPV è programmato tra il secondo semestre del quarto anno ed il primo semestre del quinto anno ed è disciplinato dal Regolamento di Tirocinio Curriculare Pratico-Valutativo**, attuativo del Protocollo in materia di tirocinio curriculare pratico-valutativo del 26/09/2023, sottoscritto dalla Federazione Ordini dei Farmacisti Italiani (FOFI) e dalla Conferenza dei Rettori delle Università Italiane (CRUI) ai sensi dell'art. 2, comma 3, del D.M. n. 651 del 5 luglio 2022.

- Il CdS prevede **attività per l'inserimento nel mondo del lavoro** (1 CFU), tra le quali si annoverano laboratori formativi sulla ricerca attiva del lavoro e la partecipazione ad altre iniziative formative (convegni, seminari, ecc.) accreditate dal Corso di studi.
- La **prova finale** consiste nella discussione di una tesi relativa ad un'attività di ricerca sperimentale. La **preparazione della tesi per l'esame finale è programmata nell'ultimo semestre del CdS**. L'esame finale, ai sensi della legge n. 163/2021 (art. 1 e 3), è preceduto da una **prova pratica valutativa** volta ad accertare le competenze professionali acquisite con il tirocinio pratico-valutativo (TPV) interno al corso di studio.

#### 4. Svolgimento delle attività formative e modalità di verifica

- a. Le attività formative sono svolte nell'arco di undici mesi. Di norma, il periodo ordinario delle attività formative (lezioni, laboratori) è articolato in **due semestri**: primo semestre da ottobre a gennaio e secondo semestre da marzo a giugno. La **frequenza** alle attività formative è **obbligatoria** e si intende acquisita se lo studente ha partecipato almeno al 60% dell'attività didattica erogata. Il Consiglio di Classe stabilisce all'inizio dell'anno accademico le modalità di accertamento della frequenza.

**Non sono previste propedeuticità obbligatorie.** Tuttavia, lo studente è invitato a sostenere gli esami di Chimica generale ed Inorganica, Matematica e Fisica con laboratorio computazionale nel primo anno, e a sostenere gli esami delle discipline di base prima degli esami delle discipline caratterizzanti.

Specifiche **propedeuticità consigliate** (allegato 2) sono:

- Anatomia umana, microbiologia e patologia generale, Fisiologia generale prima di Farmacologia generale e Farmacoterapia 1;

- Biochimica, Biologia cellulare animale e Anatomia umana, Patologia generale, Farmacologia Generale e Farmacoterapia 1 prima di Farmacoterapia 2 e Chemioterapia e Farmacologia Sperimentale e Tossicologia;
- Chimica generale prima di Chimica Organica 1;
- Chimica Organica 1 prima di Biochimica e Biochimica applicata e tecnologia del DNA ricombinante;
- Chimica Organica 1 prima di Chimica farmaceutica e tossicologica1;
- Biochimica prima di Biochimica applicata e tecnologia del DNA ricombinante;
- Tecnologia e legislazione farmaceutiche prima di Laboratorio di tecnologia farmaceutica, controllo e normativa dei medicinali e di Forme farmaceutiche innovative
- Per esami di discipline con nome uguale si consiglia di sostenere gli esami secondo il numero progressivo che le contraddistingue (1 prima di 2).

Entro i termini stabiliti dal Regolamento Didattico di Ateneo (RDA, art. 26) e coerentemente con gli obiettivi formativi indicati nell'art. 2 del presente Regolamento, il Consiglio di Classe LM-13 elabora ogni anno il **Manifesto degli Studi** stabilendo l'articolazione e la durata delle attività formative. Il piano formativo è sottoposto ogni anno all'approvazione del Consiglio di Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco.

Il **calendario delle attività formative, degli appelli d'esame e delle sedute di laurea**, formulato annualmente, ai sensi dell'art. 28 dell'RDA, dalla Giunta del Consiglio di Classe LM-13 e ratificato dal Consiglio di Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, viene pubblicato sul sito web del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco (<https://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/farmacia>).

- b. Il CdS adotta forme di **attività didattica in presenza**, esercitazionale e laboratoriale, nelle aule e nei laboratori del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, ovvero eventualmente in aule e laboratori messi a disposizione da altri Dipartimenti del Campus "E. Quagliariello" dell'Ateneo.
- c. Gli **accertamenti dell'apprendimento** si svolgono, ai sensi dell'RDA, con **modalità** che ne garantiscano l'obiettività, la ragionevolezza e la pubblicità. Le **Commissioni** per l'accertamento sono nominate dal Direttore del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, secondo quanto disposto dall'art. 30, comma 6, dell'RDA.

La **valutazione del profitto individuale** conseguita dallo studente negli insegnamenti indicati come attività formative di base, caratterizzanti ed affini e integrative, viene effettuata attraverso un **esame finale**; tale esame può anche tener conto di elementi derivanti dal riconoscimento di esercitazioni in aula e/o di laboratorio, o di altre prove scritte e/o pratiche svolte dallo studente prima di presentarsi alla prova orale (prove di esonero). Nel caso in cui l'esame preveda un colloquio orale integrante la valutazione della prova scritta, lo studente che non abbia conseguito una valutazione positiva ha, comunque, il diritto di prendere visione dei propri elaborati dopo la correzione (RDA, art. 30). Nel caso in cui l'insegnamento sia

costituito da un **corso integrato** di più moduli didattici, **l'esame è unico**, contestuale e collegiale, e la valutazione espressa con voto unico.

La **valutazione delle prove di profitto viene espressa in trentesimi**. Le Commissioni d'esame dispongono di un punteggio che va da un minimo di 18/30 ad un massimo di 30/30 per la valutazione positiva del profitto. All'unanimità dei Commissari può essere concessa la lode, nei casi in cui il voto finale sia pari a 30 (art. 30 RDA). È assicurata la pubblicità delle prove orali ed è pubblica la comunicazione del voto finale.

La valutazione del profitto (voto, idoneità) viene registrata on-line in registri telematici predisposti per ciascuna disciplina, secondo le disposizioni dell'Ateneo.

**Gli esami di profitto hanno cadenza mensile**. Gli esami di profitto ed ogni altro tipo di verifica soggetta a registrazione potranno essere sostenuti solo alla conclusione dei relativi insegnamenti previa acquisizione della firma di frequenza. Le **prove finali per il conferimento del titolo** saranno sostenute in **tre appelli** di norma nei mesi di luglio, novembre ed aprile.

- d. Le modalità di verifica delle **“altre attività formative”** sono definite nell'allegato 2. La conoscenza almeno della **lingua inglese a livello B2** del Quadro Comune Europeo di Riferimento (QCER) è attestata dal Consiglio di Classe LM-13, valutata la documentazione presentata dallo studente. La verifica dei risultati di **stage, tirocini e periodi di studio all'estero** può essere effettuata mediante **attestazione di frequenza** e/o giudizio di **idoneità** (allegato 2) secondo quanto stabilito dal Consiglio di Classe LM-13 nella fase di accreditamento delle specifiche attività formative.

#### 5. Attività formative a scelta dello studente

Gli studenti e le studentesse potranno autonomamente scegliere **attività formative, purché coerenti con il progetto formativo del CdS, per almeno 8 CFU**. Agli studenti e alle studentesse è garantita la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, compresi altri insegnamenti disciplinari di base e caratterizzanti della Classe LM-13 non previsti dal percorso formativo del CdS in CTF, corsi di competenze trasversali promossi dal Dipartimento di riferimento o erogati da altri Dipartimenti dell'Ateneo (selezionati dal catalogo di Ateneo), e/o corsi tematici proposti dal Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco. La coerenza di dette attività didattiche con il percorso formativo del CdS è deliberata dal Consiglio di Classe LM-13. Lo studente, ai fini del predetto riconoscimento, presenta alla Segreteria Studenti del Dipartimento di Riferimento, l'elenco dello/degli insegnamento/i scelto/i. Il riconoscimento dei CFU relativi alle attività didattiche a scelta dello studente è normato dalle Linee Guida approvate dal Consiglio di Classe LM-13 nella riunione dell'08/02/2024.

### **Art. 5 – Trasferimenti in ingresso e passaggi di corso**

Il trasferimento dello studente da altro CdS può avere luogo a seguito della presentazione di documentazione dettagliata rilasciata dalla sede di provenienza, che certifichi gli esami svolti con relativo settore scientifico-disciplinare (SSD), voto e CFU maturati.

Ai sensi dell'art. 52 co. 10 dello Statuto dell'Ateneo, la Giunta del Consiglio di Classe LM-13 delibera il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti in altro CdS della medesima Classe o di altra Classe di qualunque Ateneo, italiano o estero, valutando la coerenza tra le conoscenze, abilità e competenze acquisite dal richiedente e gli obiettivi formativi del CdS. È assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei CFU già acquisiti secondo i criteri e le modalità previste dall'art. 31 del RDA; il mancato riconoscimento di CFU deve essere motivato.

In caso di trasferimento da un CdS appartenente alla medesima Classe, la quota di CFU relativi ai medesimi settori scientifico-disciplinari compresi in entrambi i Corsi direttamente riconosciuti allo studente non sarà inferiore al 50% di quelli già maturati. I CFU eventualmente conseguiti, non riconosciuti ai fini del conseguimento del titolo di studio, rimangono, comunque, registrati nella carriera universitaria dell'interessato.

Eventuali CFU non corrispondenti a corsi compresi nel Piano di Studi potranno essere assegnati, su richiesta motivata dello studente, alle attività didattiche a scelta.

La valutazione della obsolescenza dei contenuti e dei programmi d'insegnamento sarà effettuata soltanto nei casi in cui sia richiesta la convalida di esami da parte di:

- a) studenti inattivi del CdS in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche che desiderano rientrare nello stesso percorso formativo passando all'ordinamento normato dal DM 270/2004;
- b) laureati in CdS non afferenti alla Classe LM-13 che intendono iscriversi al CdS in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche;
- c) laureati in Farmacia appartenenti ad ordinamenti previgenti a quello normato dal DM 270/2004 che desiderano conseguire la laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche.

Nei casi sopra riportati, saranno convalidate le discipline di base entro un arco temporale di 25 anni e le discipline caratterizzanti, affini e integrative entro 15 anni a far tempo dalla data di superamento dei relativi esami.

Gli studenti incorrono nella decadenza dagli studi universitari secondo le disposizioni vigenti.

## **Art. 6 – Opportunità offerte durante il percorso formativo**

### **1. Opportunità di mobilità internazionale**

Il CdS aderisce ai programmi di mobilità internazionale con Università e istituzioni legalmente riconosciute per Corsi di Studio coerenti con i propri percorsi formativi e favorisce la mobilità internazionale conformemente alle prescrizioni contenute negli accordi interistituzionali stabiliti dal Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, mettendo a disposizione degli studenti ospiti le proprie risorse didattiche, organizzative/logistiche e di assistenza tutoriale.

Per la promozione e la gestione dei programmi di mobilità internazionale il Consiglio di Classe LM-13 collabora con il Delegato del Direttore e la Commissione Erasmus del Dipartimento di riferimento.

Per le opportunità di mobilità internazionale degli studenti e delle studentesse, si rinvia all'apposita sezione "Mobilità in uscita" del portale di Ateneo: <https://www.uniba.it/it/internazionale/mobilita-in-uscita/studenti/studenti>

Il CdS incoraggia gli studenti a cogliere le opportunità di formazione all'estero e incentiva la partecipazione ai bandi di mobilità studentesca (Erasmus+, Global Thesis, ecc.) assegnando un punteggio aggiuntivo al voto di laurea a coloro che svolgono parte del loro percorso all'estero (<https://www.uniba.it/it/corsi/cdl-chimica-tecnologia-farmaceutiche/studiare/incentivi-per-la-laurea.pdf/view>) tenendo conto della coerenza con gli obiettivi formativi del CdS nel rispetto di quanto stabilito dall'RDA (art. 33).

Come attività formative svolte all'estero possono essere riconosciute: la frequenza di corsi di insegnamento ed il superamento di esami di profitto per il conseguimento di CFU/ECTS, la preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, le attività di laboratorio. Lo studente che intende utilizzare programmi di mobilità studentesca dovrà proporre un piano di studio che dovrà essere approvato dal Consiglio di Classe LM-13, acquisito il parere della Commissione Erasmus di Dipartimento, nel caso lo studente partecipi a bandi Erasmus+.

Il regolamento per la partecipazione ai Bandi Erasmus+ dell'Università degli Studi di Bari può essere trovato al seguente link: <https://uniba.erasmusmanager.it/studenti/>

L'elenco degli accordi internazionali del Dipartimento di Farmacia – Scienze del Farmaco per gli studenti dei Corsi della Classe LM-13 sono reperibili al link: <https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/farmacia/servizi/erasmus/2024-25>

## 2. Opportunità di tirocini e stage

Gli studenti e le studentesse del Corso di LMCU in CTF, in quanto CdS abilitante della Classe LM-13, svolgono obbligatoriamente il **Tirocinio Pratico Valutativo (TPV)** di 30 CFU, per un impegno complessivo di 900 ore, da svolgersi presso una farmacia aperta al pubblico (almeno 450 ore), oppure presso i servizi farmaceutici territoriali delle AASSLL e farmacie ospedaliere, secondo apposito regolamento predisposto dalla Federazione degli Ordini dei Farmacisti Italiani d'intesa con la Conferenza dei Rettori delle Università Italiane. Il Dipartimento di riferimento sottoscrive apposite convenzioni per il TPV con la Consulta regionale degli Ordini Provinciali dei Farmacisti e con gli Uffici farmaceutici delle AASSLL:

[https://www.uniba.it/it/corsi/cdl-chimica-tecnologia-farmaceutiche/studiare/copy\\_of\\_tirocini](https://www.uniba.it/it/corsi/cdl-chimica-tecnologia-farmaceutiche/studiare/copy_of_tirocini)

Il Dipartimento di riferimento stabilisce convenzioni anche con Enti pubblici e privati di ricerca e sviluppo nel settore farmaceutico per consentire agli studenti del CdS di effettuare stage e tirocini formativi professionalizzanti e per lo svolgimento di lavoro sperimentale preparatorio della tesi di laurea.

## 3. Servizi di tutorato

La Struttura didattica di riferimento assicura per il CdS un servizio di tutorato finalizzato a:

- a) assistere ed orientare gli studenti lungo tutto il corso degli studi, in particolare in occasione della predisposizione dei piani di studio, della programmazione di periodi di studio all'estero e di stage presso enti pubblici e privati nonché della individuazione degli argomenti per la tesi di laurea;
- b) rimuovere gli ostacoli ad una proficua partecipazione all'attività didattica;
- c) rendere gli studenti attivamente partecipi del processo formativo.

Per il perseguimento di tali finalità e in relazione alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli, il tutor adotta ogni iniziativa volta a sviluppare nello studente autonome capacità di studio (<https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/farmacia/servizi/tutorato-didattico>). Tali iniziative possono essere promosse e perseguite in collaborazione con gli organismi di sostegno al diritto allo studio e con le rappresentanze studentesche.

Nell'ambito del CdS, il tutorato è compito istituzionale dei docenti che svolgono attività didattiche. Sono individuati ricercatori con attività di tutor in grado di seguire studenti per ogni ciclo omogeneo del CdS, per i SSD di pertinenza. Le modalità attuative del servizio di tutorato sono disciplinate dal RDA e dal Regolamento per il tutorato.

Il Consiglio di Classe nomina i docenti tutor per ciascun anno di corso.

Il docente tutor coadiuva il Coordinatore della Classe e la Segreteria didattica e assiste ed orienta lo studente durante il percorso degli studi, per l'anno di corso in cui è stato designato, con riferimento in particolare a:

- a) conoscenza del piano di studio così come indicato sul sito del corso di laurea;
- b) organizzazione del percorso formativo (propedeuticità consigliate);
- c) attività didattiche a scelta, tirocinio pratico valutativo, partecipazione a programmi internazionali, tesi e prospettive professionali;
- d) criticità eventualmente incontrate in alcune discipline.

Il docente tutor stabilisce e rende pubblico l'orario di ricevimento ovvero di colloquio online per l'attività di tutorato, insieme all'orario del ricevimento ordinario.

Il Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco considera l'attività di orientamento in ingresso e in itinere fondamentale per stimolare la scelta consapevole e ridurre gli abbandoni tra il primo e secondo anno del CdS. Il Consiglio di Classe LM-13 collabora strettamente con i delegati del Dipartimento per l'orientamento e il tutorato e aderisce attivamente ai progetti di Ateneo e nazionali dell'ambito.

#### 4. Servizi agli studenti disabili e DSA

Il delegato nominato dal Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco, collaborando con l'ufficio per i servizi agli studenti disabili e Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA), garantisce agli studenti del CdS, attraverso l'attivazione di servizi specifici, la tutela e il supporto al diritto allo studio in presenza di disabilità e DSA, la piena inclusione nella vita universitaria, in ottemperanza alla legge 17/99 che integra la precedente legge 104/92 e alla legge 170/2010.

Servizi specifici e/o individuali, nonché eventuali ausili allo studio, sono accessibili sul portale di Ateneo: <https://www.uniba.it/it/studenti/servizi-per-disabili>

### **Art. 7 – Prova finale**

La prova finale consiste nella discussione di una **tesi sperimentale**. Alla preparazione della tesi sono assegnati **23 CFU**. Per la preparazione della tesi sperimentale lo studente di CTF può avvalersi dell'integrazione di **1 CFU** assegnato ad "ulteriori attività formative" per l'acquisizione di "altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro".

La tesi sperimentale consiste in attività di laboratorio sperimentale o computazionale, della durata di almeno sei mesi, su un argomento attinente alle discipline del CdS. Il lavoro di tesi può essere eventualmente svolto presso laboratori esterni (ad es. industria) sotto la guida di un tutor scientifico approvato dal Consiglio di Classe LM-13. L'elaborato scritto può riguardare la presentazione e discussione dei risultati ottenuti durante l'attività sperimentale svolta su un tema originale mono o multidisciplinare presso un laboratorio di ricerca in cui opera un docente del CdS o altre strutture, pubbliche o private, con le quali siano state stipulate apposite convenzioni per lo svolgimento di tesi sperimentali. È prevista la presenza di un secondo relatore per le attività sperimentali che lo studente svolge nell'ambito di progetti in collaborazione o all'estero nell'ambito di programmi di mobilità studentesca internazionale (es. Erasmus, Global Thesis).

I **criteri di valutazione** tengono conto della **media dei voti** degli esami sostenuti, del **lavoro di tesi**, del **periodo intercorso per il conseguimento del titolo** nonché di eventuali periodi di **soggiorno all'estero** (Programma di mobilità Erasmus+, Global Thesis o altri programmi nell'ambito dell'internazionalizzazione). La valutazione è espressa in centodecimali con possibilità di assegnazione di lode. L'esame finale per il conseguimento del titolo è superato ottenendo un voto pari o superiore a 66/110.

### **Art. 8 – Assicurazione della qualità**

1. Il CdS in CTF aderisce alla politica di assicurazione della qualità di Ateneo, attribuite dallo Statuto al Presidio della Qualità di Ateneo (PQA), per promuovere e migliorare la qualità della didattica, ricerca e terza missione e tutte le altre funzioni attribuite dalla legge, dallo Statuto e dai Regolamenti. Il processo di AQ è condiviso con la comunità universitaria e gli stakeholder esterni attraverso la pubblicazione della documentazione prodotta dal PQA, visibile al link <https://www.uniba.it/it/ateneo/presidio-qualita/pqa/documentazione-ufficiale>.

Il Consiglio di Classe LM-13 valuta l'attività didattica del CdS mediante:

- a) analisi dei risultati dei questionari di valutazione della didattica somministrati agli studenti;
- b) analisi del rendimento degli studenti agli esami di profitto per ciascun anno di corso;
- c) valutazione dei risultati delle attività di tutorato;
- d) analisi dei dati predisposti dal Presidio della Qualità e dal CSI per la preparazione dei rapporti di Riesame annuali e ciclici;

- e) esame dei programmi di insegnamento per garantirne la congruenza con gli obiettivi formativi;
- f) monitoraggio dei dati relativi all'inserimento del laureato in CTF nel mondo del lavoro;

Tali attività, prevedendo un'attiva partecipazione degli studenti presenti negli Organi Collegiali del CdS, consentono di valutare la presenza di criticità di percorso di specifiche coorti di studenti o problematiche connesse all'organizzazione didattica e di predisporre correttivi, come:

- Rafforzamento delle attività di tutorato o istituzione di attività didattiche di sostegno per particolari insegnamenti o per particolari coorti di studenti;
- Riesame del percorso formativo al fine di ottimizzarne l'organizzazione e il calendario.

2. L'organizzazione e la responsabilità della AQ a livello di CdS sono garantite dalle attività coordinate degli Organi collegiali del Corso di Studio (Giunta e Consiglio dei Corsi di Classe LM-13) e del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco. Queste attività sono integrate dai lavori della Commissione Paritetica. Le diverse attività di AQ sono gestite con frequenza dettata dalle esigenze specifiche dal Gruppo di Gestione AQ (Gruppo del Riesame). I componenti del Gruppo di Gestione AQ, partecipando agli organi di gestione dei CdS (Giunte della Classe e del Dipartimento di riferimento, Commissione Erasmus, Unità Operativa per il Servizio alla Didattica e agli Studenti del Dipartimento e Segreteria Studenti), intercettano le criticità nel funzionamento dei CdS a tutti i livelli. I risultati di tali azioni e le relative strategie di intervento sono discussi dal Consiglio della Classe LM-13 nella valutazione della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA).

3. Le eventuali segnalazioni da parte di studenti/studentesse sono acquisite e gestite dalla Unità Operativa per il Servizio alla Didattica e agli Studenti del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco.

### **Art. 9 – Norme finali**

1. Il presente Regolamento è applicato a decorrere dall'a.a. 2024/2025 e rimane in vigore per l'intera coorte di studi.
2. Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente regolamento si rinvia allo Statuto, al Regolamento Didattico di Ateneo e alla normativa vigente, nonché alle disposizioni dell'Università e alle deliberazioni del Consiglio di Classe LM-13 e del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco.



## **ALLEGATO 1**

**OBIETTIVI FORMATIVI DEGLI INSEGNAMENTI PER IL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN**

# **CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

**(DM 1147/2022)**

**COORTE A.A. 2024-2025**

<b>Attività formativa</b>	<b>Obiettivi formativi</b>
<i>Attività obbligatoria</i>	
Chimica generale ed inorganica	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire una adeguata conoscenza delle proprietà degli elementi e delle molecole e delle principali leggi chimiche e chimico-fisiche alla base dei processi di trasformazione della materia. Il corso punta a formare lo studente al metodo scientifico e alla risoluzione di problemi di calcolo chimico propedeutici allo studio di discipline professionalizzanti.
Matematica	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire un'introduzione al metodo ipotetico-deduttivo, rafforzando le conoscenze matematiche di base riguardanti sistemi numerici, equazioni e disequazioni, rappresentazione di curve nel piano cartesiano e principali funzioni dell'analisi matematica, e favorire l'acquisizione di competenze propedeutiche per lo studio di discipline caratterizzanti il corso di studio.
Fisica con laboratorio computazionale	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze di base relative ai principi di meccanica dei solidi e dei liquidi, di termodinamica, di elettrostatica, elettromagnetismo e conoscenze informatiche basilari per l'analisi di database scientifici attraverso il laboratorio computazionale. Il corso fornisce gli strumenti concettuali e le competenze indispensabili allo studio di metodologie fisiche e alla comprensione della materia vivente nel contesto biomedico, propedeutici allo studio delle discipline caratterizzanti il corso di studi.
Conoscenze linguistiche (Inglese)	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze necessarie per il raggiungimento del livello B2 della lingua inglese. L'acquisizione dei relativi CFU può anche avvenire mediante convalida di una certificazione rilasciata da un istituto riconosciuto internazionalmente o riconosciuto dal MUR ( <a href="https://www.miur.gov.it/enti-certificatori-lingue-straniere">https://www.miur.gov.it/enti-certificatori-lingue-straniere</a> ) che attesti la conoscenza della lingua al livello B2 (Council Europe Level).
Chimica analitica con elementi di chemiometria	L'attività formativa, propedeutica alle successive attività laboratoriali nei corsi di analisi farmaceutica, ha l'obiettivo di fornire i principi di chimica analitica e le conoscenze approfondite sugli equilibri chimici (acido-base, precipitazione, complessamento, ossido-riduzione) alla base

	dell'analisi chimica. Il corso fornisce gli strumenti utili alla valutazione statistica della qualità dei dati, con lo studio dei principali metodi di statistica descrittiva e inferenziale, dei metodi di analisi multivariata e le loro applicazioni al trattamento di dati chimici, biologici e clinici.
Biologia cellulare animale (modulo)	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze sui meccanismi alla base dei fondamentali processi biologici cellulari attraverso lo studio delle caratteristiche di strutture e componenti nonché del loro funzionamento sia negli organismi eucarioti che nei procarioti, e di favorire l'acquisizione di competenze propedeutiche per affrontare lo studio di discipline caratterizzanti il corso di studio.
Anatomia umana (modulo)	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze di anatomia (microscopica e macroscopica) degli organi, sistemi ed apparati del corpo umano, di far comprendere il legame tra struttura e funzione dei vari organi e di far acquisire competenze necessarie per proseguire nello studio delle discipline caratterizzanti il corso di studio.
Biologia vegetale con elementi di botanica farmaceutica	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze dettagliate dei processi biologici delle cellule vegetali e dell'aspetto botanico di droghe vegetali di interesse farmacologico, terapeutico e tossicologico, e di far acquisire competenze caratterizzanti per lo svolgimento della futura professione.
Chimica organica 1	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire allo studente una progressiva conoscenza delle molecole organiche e delle loro proprietà, dei gruppi funzionali più comuni, della loro nomenclatura, sintesi e reattività. Durante il corso, viene anche approfondito lo studio dei meccanismi di reazione fondamentali e le loro applicazioni ai processi biologici. L'insegnamento della Chimica organica 1 è propedeutico allo studio del successivo Corso di Chimica Organica 2 e allo studio di discipline caratterizzanti quali la biochimica e la chimica farmaceutica.
Chimica Fisica	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative alla termodinamica e cinetica chimica, alle proprietà di gas, liquidi, solidi, soluzioni e sistemi dispersi, alla teoria del legame chimico e degli orbitali atomici e molecolari con elementi di meccanica quantistica e di spettroscopia molecolare, e di far acquisire competenze propedeutiche ad altre discipline caratterizzanti il corso di studio, quali la biochimica e la tecnologia farmaceutiche.
Analisi chimico-farmaceutiche e tossicologiche 1	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze teoriche e pratiche relative all'analisi qualitativa di sostanze inorganiche di interesse farmaceutico con attenzione agli aspetti chimico-farmaceutici e tossicologici e ai principi di sicurezza in ambiente chimico. Il corso prepara gli studenti ad effettuare analisi individuali di miscele di composti inorganici.
Biochimica	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative alla struttura e funzione delle principali classi di biomolecole, alle loro trasformazioni metaboliche in organismi procariotici

	ed eucariotici, con particolare riferimento all'organismo umano, tenendo presente la specificità d'organo e la compartimentazione cellulare, e di favorire l'acquisizione di competenze indispensabili per la comprensione del meccanismo d'azione dei farmaci oggetto di studio delle discipline farmaceutiche e farmacologiche.
Fisiologia generale	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative ai processi biofisici e funzionali delle membrane biologiche e delle singole cellule, ai meccanismi di omeostasi a livello molecolare, cellulare e tissutale, alle funzioni integrate di organi ed apparati, e favorisce l'acquisizione di competenze propedeutiche per affrontare lo studio di discipline farmacologiche caratterizzanti il corso di studio.
Microbiologia (modulo)	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze sulle basi cellulari e molecolari della patogenicità microbica, delle interazioni microrganismo-ospite, delle biotecnologie microbiche e della microbiologia farmaceutica, con applicazioni nei campi della batteriologia, virologia, micologia e parassitologia. Le conoscenze acquisite e le competenze maturate sono indispensabili per lo studio di discipline caratterizzanti il corso di studi e per la formazione professionale.
Patologia generale (modulo)	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative ai meccanismi patogenetici delle malattie e delle alterazioni fondamentali dei sistemi d'organo e di acquisire i principi-guida dei procedimenti diagnostici e terapeutici necessari per l'interazione con altri operatori sanitari e per l'informazione, l'orientamento e la comunicazione con i pazienti.
Chimica Organica 2	L'attività formativa ha l'obiettivo di approfondire i principi teorici di base per la sintesi di molecole organiche attraverso un'analisi retrosintetica seguendo gli approcci di disconnessione e trasformazione di gruppi funzionali. Vengono approfonditi i concetti di regioselettività, chemoselettività e stereoselettività delle reazioni organiche, e fornite conoscenze su composti organici dello zolfo, del fosforo e del silicio, i composti carbenici, i sistemi eterociclici saturi ed aromatici, le reazioni radicaliche e pericicliche, le trasposizioni molecolari, la sintesi asimmetrica e la chimica dei metalli di transizione. Vengono fatte acquisire allo studente anche competenze propedeutiche per lo studio di discipline caratterizzanti il corso di studio quali la Chimica Organica Fisica.
Farmacologia generale e Farmacoterapia 1 e principi di farmacognosia	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative ai processi farmacodinamici e farmacocinetici alla base della farmacologia generale, ai meccanismi d'azione di farmaci che agiscono sul sistema nervoso autonomo e centrale, cardiovascolare, renale, polmonare e gastrointestinale, al relativo uso terapeutico e profilo di sicurezza nonché conoscenze di base sulle droghe vegetali e fitocomplessi di interesse farmacologico, terapeutico, e tossicologico. Il corso

	favorisce l'acquisizione di competenze farmacologiche caratterizzanti per lo svolgimento della futura professione e utili per la valutazione critica dell'azione dei farmaci già in uso e/o in sviluppo.
Analisi chimico-farmaceutiche e tossicologiche 2	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative alle più importanti tecniche analitico-strumentali e alla valutazione quantitativa sia della concentrazione che dell'attività di farmaci e sostanze a potenziale attività biologica anche mediante l'applicazione della statistica descrittiva. L'acquisizione della capacità di determinare i parametri di qualità di un metodo analitico è tra gli obiettivi del corso, che prevede un'intensa attività laboratoriale.
Metodi fisici in chimica organica	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze teoriche e pratiche sulle principali tecniche spettroscopiche (Ultravioletto-Visibile, Infrarosso, Risonanza Magnetica Nucleare, Spettrometria di Massa) utilizzate per il riconoscimento strutturale delle molecole organiche, e di far acquisire la capacità di interpretare i dati spettroscopici e pianificare esperimenti volti alla risoluzione di particolari problematiche relative alla attribuzione strutturale.
Chimica farmaceutica e tossicologica 1	L'attività formativa fornisce le fondamentali conoscenze sugli aspetti farmaceutici di prodotti di origine naturale, biotecnologica o di sintesi, dotati di comprovata attività farmacologica, sulle diverse strategie e metodologie adottate nella ricerca e sviluppo dei farmaci, le basi molecolari e chimiche della farmacocinetica, farmacodinamica e tossicologia. Oggetto di studio sono inoltre le relazioni struttura-attività dei farmaci del sistema nervoso centrale e periferico, con l'approfondimento delle problematiche connesse allo sviluppo di nuovi farmaci, in termini di efficacia e selettività d'azione correlate alla loro struttura chimica.
Tecnologia e legislazione farmaceutiche	L'attività formativa si pone l'obiettivo di fornire: conoscenze teoriche e metodologiche, nonché aspetti chimico-tecnologici fondamentali ai fini dello sviluppo in ambito industriale di forme farmaceutiche convenzionali; far acquisire le principali norme nazionali e comunitarie che regolamentano la professione di farmacista, nonché fornire competenze caratterizzanti la figura del moderno tecnologo farmaceutico che operi a livello industriale o territoriale.
Biochimica applicata (modulo)	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative alla biochimica di organo e di tessuto in riferimento soprattutto alle interrelazioni metaboliche, alle principali tecniche impiegate nella biochimica di laboratorio, e di favorire l'acquisizione di competenze professionalizzanti per operare nel settore del farmaco dal punto di vista biologico.
Tecnologia del DNA ricombinante (modulo)	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative alle principali tecniche del DNA ricombinante in relazione alla produzione dei farmaci ricombinanti, al sistema immunitario e tecnologia degli ibridomi (anticorpi monoclonali in terapia e in diagnostica), e di favorire l'acquisizione di competenze

	professionalizzanti per operare nel settore del farmaco dal punto di vista biologico.
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 2	L'attività formativa fornisce le conoscenze adeguate e aggiornate relativamente alle proprietà chimiche, farmaceutiche e tossicologiche di principi attivi di origine sintetica e naturale utilizzati nel trattamento di malattie infettive di origine batterica, protozoaria e virale, processi infiammatori e malattie specifiche di diversi organi. Il corso, propedeutico all'esercizio professionale in ambito farmaceutico, approfondisce, per le diverse classi di farmaci studiate, le conoscenze relative alle moderne strategie e metodologie di progettazione, sintesi ed estrazione di principi attivi e alle relazioni struttura-proprietà utili per la comprensione delle basi molecolari dell'azione farmacologica e tossicologica e propedeutiche allo sviluppo preformulativi dei farmaci.
Farmacoterapia 2 e Chemioterapia	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative ai meccanismi d'azione, uso terapeutico e profilo di sicurezza di farmaci per le patologie endocrine, i processi infiammatori, immunitari e per la terapia del dolore e dei chemioterapici utilizzati per malattie infettive e per malattie neoplastiche. Il corso favorisce l'acquisizione di competenze caratterizzanti per lo svolgimento della futura professione e necessarie per la valutazione critica dell'azione di farmaci in uso e/o in sviluppo.
Laboratorio di tecnologia farmaceutica, controllo e normativa dei medicinali	L'attività formativa si propone di fornire le conoscenze pratiche e metodologiche necessarie al razionale allestimento dei preparati galenici, con particolare attenzione al controllo tecnologico delle principali forme farmaceutiche a rilascio immediato, al fine di consentire la formazione di una figura professionale con peculiare preparazione scientifica che possa operare anche in campo industriale nella preparazione e controllo delle forme farmaceutiche convenzionali. Inoltre, saranno illustrate le principali norme nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore farmaceutico.
Produzione industriale dei medicinali e affari regolatori	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative alla produzione industriale delle forme farmaceutiche con riferimento agli aspetti impiantistici e normativi. Il corso favorisce l'acquisizione di competenze indispensabili per svolgere nell'industria farmaceutica i ruoli di "persona qualificata", responsabile di produzione, controllo e gestione della qualità. Il corso fornisce anche conoscenze per predisporre le documentazioni utili ad ottenere le diverse autorizzazioni alla produzione e commercializzazione dei medicinali.
Laboratorio di sintesi, estrazione ed analisi dei farmaci	L'attività formativa frontale, integrata da diverse esercitazioni di laboratorio a posto singolo, ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative ai metodi di isolamento e purificazione di composti organici e farmaci iscritti nella Farmacopea Europea attraverso metodi strumentali e non strumentali, e di favorire l'acquisizione di competenze a completamento dello studio delle discipline affrontate nei corsi di studi precedenti,

	caratterizzanti il corso di studio.
Chimica Organica Fisica	L'attività formativa ha l'obiettivo di approfondire i rapporti tra struttura e reattività dei composti organici usando strumenti e concetti propri della Chimica Fisica quali la termodinamica, la cinetica, la termochimica e la chimica quantistica. Le applicazioni pratiche della termodinamica e della cinetica a vari aspetti della Chimica Organica, unitamente al ruolo svolto dalle forze di legame non covalente, rappresentano gli argomenti principali del corso. La trattazione delle relazioni lineari di energia libera ha lo scopo di introdurre lo studente alle correlazioni struttura-attività biologica. Vengono forniti inoltre allo studente gli strumenti necessari per studiare i meccanismi delle reazioni organiche, e quindi ottimizzarne rese e tempi di reazioni, introducendo la teoria perturbativa e degli acidi e basi molli e duri (HSAB), l'utilizzo degli isotopi ed i principi della catalisi. Durante il corso, vengono anche discussi argomenti quali il riconoscimento molecolare e la chimica supramolecolare.
Farmacologia sperimentale e Tossicologia	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire conoscenze dettagliate delle procedure sperimentali precliniche, delle procedure cliniche e di sorveglianza post-marketing richieste per la caratterizzazione di efficacia e sicurezza di farmaci e xenobiotici secondo la normativa vigente. L'insegnamento fornisce inoltre conoscenze dettagliate dei processi tossicodinamici e tossicocinetici di principi attivi naturali e sintetici nonché dei meccanismi relativi al rischio derivante delle sostanze xenobiotiche utilizzate a scopo terapeutico e voluttuario nei diversi distretti tissutali d'organo. Il corso favorisce l'acquisizione di competenze fondamentali per il profilo professionale del laureato in CTF coinvolto nei processi di sviluppo di farmaci e tutela della salute in ambito di ricerca accademica ed industriale, nonché per lo svolgimento di attività regolatorie.
Chimica farmaceutica e tossicologica 3	L'attività formativa ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze necessarie per la progettazione dei farmaci e delle sostanze biologicamente attive con l'ausilio di metodologie computazionali e bioinformatiche, per l'applicazione di strategie innovative di sintesi di prodotti di interesse farmaceutico e per la progettazione di processi biotecnologici in uso nell'industria farmaceutica con particolare attenzione ai farmaci antitumorali, epigenetici, immunomodulatori, peptidici e proteici, radiofarmaci e teranostici, e di far acquisire capacità descrittive e interpretative degli aspetti chimico-farmaceutici delle classi di farmaci oggetto di studio.
Forme farmaceutiche innovative	L'attività formativa ha l'obiettivo di fornire le basi teoriche e metodologiche necessarie per la progettazione, sviluppo e caratterizzazione di formulazioni a rilascio modificato. L'attività formativa ha altresì l'obiettivo di fornire le conoscenze avanzate della tecnologia farmaceutica anche correlate alla preparazione e controllo dei medicinali destinati

	alle terapie personalizzate.
Corso teorico-pratico di formazione per l'innovazione professionale	L'attività formativa, a carattere multidisciplinare, ha l'obiettivo di integrare le conoscenze teoriche e pratiche su tematiche ad alto contenuto professionalizzante nei settori delle scienze alimentari, biomediche, farmaceutiche e farmacologiche, tra cui la "Farmacia dei Servizi", la personalizzazione delle terapie, la telemedicina, le prestazioni analitiche, le scienze cosmetologiche e dietetiche, e di far acquisire competenze innovative per lo svolgimento della professione di farmacista.
<i>Attività didattica a libera scelta dello studente</i>	
Corsi di attività didattica a scelta	L'attività formativa ha l'obiettivo integrare la formazione dello studente, che potrà scegliere, in un ampio spettro di corsi erogati dal Dipartimento di riferimento e da altri dipartimenti dell'Ateneo, corsi su tematiche di approfondimento, trasversali e professionalizzanti coerenti con il percorso formativo del Corso di studio.

**ALLEGATO 2 – PERCORSO FORMATIVO PER STUDENTI/STUDENTESSE IMPEGNATI/E A TEMPO PIENO E STUDENTI/STUDENTESSE IMPEGNATI/E A TEMPO PARZIALE**

**2.a Corso di laurea magistrale a ciclo unico in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (DM 1147/2022): percorso formativo previsto per studenti/studentesse impegnati/e a tempo pieno per la coorte a.a. 2024-2025**

Legenda:

**SSD** = settore scientifico disciplinare;

**CFU (Crediti formativi universitari)** / ECTS (European Credit Transfer System): **TOT** = CFU totali per insegnamento o altra attività formativa; **LEZ** = CFU orario per lezione in aula (otto ore accademiche); **LAB** = CFU orario per esercitazioni di laboratorio, d'aula, ecc. (quindici ore accademiche).

**TAF (tipologia attività formativa)**: **A** = base; **B** = caratterizzante; **C** = affine; **D** = integrativa; **E** = a scelta; **F** = lingua straniera; **G** = per la prova finale; **H** = altre attività formative.

**MV (modalità di verifica)**: **O** = orale; **S** = scritto; **S/O** = colloquio orale integrante la valutazione della prova scritta; **I** = idoneità; **F** = solo frequenza.

**1° ANNO**

**1° semestre**

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica generale ed inorganica	CHIM/03	10	8	2	A	S/O	
Matematica	MAT/01-09	6	4	2	A	S	
Fisica con laboratorio computazionale	FIS/01-08	9	7	2	A	S/O	
Conoscenze linguistiche (Inglese)		3			F	I	

**2° semestre**

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica analitica con elementi di chemiometria	CHIM/01	7	5	2	A	S/O	
Biologia cellulare animale e Anatomia umana	BIO/13	5	4	1	A	O	
	BIO/16	6	5	1	A		
Biologia vegetale con elementi di botanica farmaceutica	BIO/15	5	4	1	A	O	
<b>TOT CFU/ECTS 1° anno</b>		<b>51</b>	<b>41</b>	<b>10</b>			



## 2° ANNO

### 1° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica Organica 1	CHIM/06	9	7	2	A	S/O	Chimica gen. ed Inorg.
Chimica Fisica	CHIM/02	6	5	1	C-D	S/O	
Analisi chimico-farmaceutiche e tossicologiche 1 (LOPS)	CHIM/08	8	5	3	B	O	

### 2° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità
		TOT	LEZ	LAB			
Biochimica	BIO/10	9	7	2	B	O	Chimica organica 1
Fisiologia generale	BIO/09	9	8	1	A	O	
Microbiologia e Patologia generale	MED/07	6	5	1	A	O	
	MED/04	6	5	1	A		
TOT CFU/ECTS 2° anno		53	42	11			

## 3° ANNO

### 1° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica Organica 2	CHIM/06	6	4	2	A	S/O	Chimica organica 1
Farmacologia generale e Farmacoterapia 1 e principi di farmacognosia	BIO/14	10	8	2	B	O	Anatomia umana, Patologia gen. e term. medica, Fisiologia generale
Analisi chimico-farmaceutiche e tossicologiche 2 (LOPS)	CHIM/08	9	6	3	B	S/O	
Metodi fisici in chimica organica	CHIM/06	7	5	2	A	S/O	

## 2° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 1	CHIM/08	10	8	2	B	O	Chimica organica 1
Tecnologia e legislazione farmaceutiche	CHIM/09	9	7	2	B	S/O	
Biochimica applicata e Tecnologia del DNA ricombinante	BIO/10	5	4	1	B	O	Chimica organica 1, Biochimica
	BIO/11	5	4	1	B		
TOT CFU/ECTS 3° anno		61	47	14			

## 4° ANNO

### 1° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 2	CHIM/08	10	8	2	B	O	Chimica Farmaceutica e Tossicol. 1
Farmacoterapia 2 e Chemioterapia	BIO/14	9	8	1	B	O	Biochimica, Anatomia umana, Patologia gen., Farmacologia gen. e Farmacoterapia 1
Laboratorio di tecnologia farmaceutica, controllo e normativa dei medicinali (LOPS)	CHIM/09	6	4	2	B	S/O	Tecnologia e legislazione farm.
Produzione industriale dei medicinali e affari regolatori	CHIM/09	8	6	2	B	O	

### 2° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Laboratorio di sintesi, estrazione ed analisi dei farmaci (LOPS)	CHIM/08	9	6	3	B	O	
Chimica Organica Fisica	CHIM/06	6	5	1	C-D	O	
Farmacologia sperimentale e Tossicologia	BIO/14	6	4	2	B	O	Biochimica, Anatomia umana, Patologia gen., Farmacologia gen. e Farmacoter. 1
½ Tirocinio pratico valutativo		15		15	H	I	
TOT CFU/ECTS 4° anno		69	40	26			

## 5° ANNO

### 1° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 3	CHIM/08	6	5	1	B	O	Chimica Farmaceutica e Tossicol. 2
Forme farmaceutiche innovative	CHIM/09	9	7	2	B	S/O	Tecnologia e legislazione farm.
Corso teorico-pratico di formazione per l'innovazione professionale <sup>(2)</sup>		4	2	2	H	I	
½ Tirocinio pratico valutativo		15		15	H	I	

### 2° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Didattica a scelta <sup>(1)</sup>		8	8		H	F/I	
Tesi di laurea <sup>(3)</sup>		23		23	G	S/O	
Altre conoscenze per inserimento nel mondo del lavoro		1		1	H	F	
<b>TOT CFU/ECTS 5° anno</b>		<b>66</b>	<b>23</b>	<b>43</b>			

#### Note:

<sup>(1)</sup> **Didattica a scelta** (8 CFU): lo studente potrà scegliere tra corsi di altri dipartimenti dell'Ateneo, corsi di competenze trasversali promossi da docenti del dipartimento o di altri dipartimenti dell'Ateneo, e/o corsi tematici proposti dal dipartimento, coerenti con il percorso formativo del Corso di Studi. A titolo esemplificativo si indicano possibili corsi proposti dal Dipartimento: Radiofarmaci e radiodiagnostici; Prodotti erboristici e fitoterapici; Metodi di analisi chimica per il controllo di qualità e sicurezza alimentare; Metodi diagnostici *point of care* e processi produttivi dei medicinali biotecnologici; Modelli di studio per il riposizionamento di farmaci; Modellistica Molecolare delle Macromolecole Biologiche; Metodologie computazionali nella progettazione del farmaco.

<sup>(2)</sup> **Corso teorico-pratico di formazione per l'innovazione professionale** (4 CFU): corso multidisciplinare a carattere professionalizzante, tenuto da docenti di diversi settori delle scienze mediche, biologiche e chimico-farmaceutiche e alimentari, su contenuti relativi alla "Farmacia dei Servizi", prestazioni analitiche di prima istanza e dispositivi strumentali per servizi di secondo livello, patologia clinica con esercitazioni pratiche, personalizzazione delle terapie e dei medicinali, telemedicina; nutrizione e dietetica applicata, scienze e tecnologie cosmetologiche, sicurezza alimentare, alimenti speciali, informatica gestionale, sicurezza nei laboratori biologici e farmaceutici, comunicazione in sanità.

<sup>(3)</sup> **Tesi di laurea**: La richiesta di tesi, obbligatoriamente sperimentale, può essere avanzata avendo superato almeno 22 esami (esclusi dal computo gli esami che prevedono solo la valutazione di idoneità). Lo studente può iniziare il lavoro di tesi dopo aver completato le frequenze del quarto anno.

**2.a Corso di laurea magistrale a ciclo unico in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (DM 1147/2022): percorso formativo previsto per studenti/studentesse impegnati/e a tempo parziale per la coorte a.a. 2024-2025**

Legenda:

**SSD** = settore scientifico disciplinare;

**CFU (Crediti formativi universitari)** / ECTS (European Credit Transfer System): **TOT** = CFU totali per insegnamento o altra attività formativa; **LEZ** = CFU orario per lezione in aula (otto ore accademiche); **LAB** = CFU orario per esercitazioni di laboratorio, d'aula, ecc. (quindici ore accademiche).

**TAF (tipologia attività formativa):** **A** = base; **B** = caratterizzante; **C** = affine; **D** = integrativa; **E** = a scelta; **F** = lingua straniera; **G** = per la prova finale; **H** = altre attività formative.

**MV (modalità di verifica):** **O** = orale; **S** = scritto; **S/O** = colloquio orale integrante la valutazione della prova scritta; **I** = idoneità; **F** = solo frequenza.

**1° ANNO**

**1° semestre**

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica generale ed inorganica	CHIM/03	10	8	2	A	S/O	
Matematica	MAT/01-09	6	4	2	A	S	

**2° semestre**

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica analitica con elementi di chemiometria	CHIM/01	7	5	2	A	S/O	
Biologia vegetale con elementi di botanica farmaceutica	BIO/15	5	4	1	A	O	
<b>TOT CFU/ECTS 1° anno</b>		<b>28</b>	<b>21</b>	<b>7</b>			

**2° ANNO**

**1° semestre**

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Fisica con laboratorio computazionale	FIS/01-08	9	7	2	A	S/O	
Conoscenze linguistiche (Inglese)		3			F	I	

**2° semestre**

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Biologia cellulare animale e Anatomia umana	BIO/13	5	4	1	A	O	
	BIO/16	6	5	1	A		
TOT CFU/ECTS 1° anno		23	19	4			

**3° ANNO****1° semestre**

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica Organica 1	CHIM/06	9	7	2	A	S/O	Chimica gen. ed Inorg.

**2° semestre**

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Biochimica	BIO/10	9	7	2	B	O	Chimica organica 1
Fisiologia generale	BIO/09	9	8	1	A	O	
TOT CFU/ECTS 2° anno		27	22	5			

**4° ANNO****1° semestre**

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica Fisica	CHIM/02	6	5	1	C-D	S/O	
Analisi chimico-farmaceutiche e tossicologiche 1 (LOPS)	CHIM/08	8	5	3	B	O	

**2° semestre**

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Microbiologia e Patologia generale	MED/07	6	5	1	A	O	
	MED/04	6	5	1	A		
TOT CFU/ECTS 2° anno		26	20	6			

## 5° ANNO

### 1° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica Organica 2	CHIM/06	6	4	2	A	S/O	Chimica organica 1
Metodi fisici in chimica organica	CHIM/06	7	5	2	A	S/O	

### 2° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 1	CHIM/08	10	8	2	B	O	Chimica organica 1
Biochimica applicata e Tecnologia del DNA ricombinante	BIO/10	5	4	1	B	O	Chimica organica 1, Biochimica
	BIO/11	5	4	1	B		
<b>TOT CFU/ECTS 3° anno</b>		<b>33</b>	<b>25</b>	<b>8</b>			

## 6° ANNO

### 1° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Farmacologia generale e Farmacoterapia 1 e principi di farmacognosia	BIO/14	10	8	2	B	O	Anatomia umana, Patologia gen. e term. medica, Fisiologia generale
Analisi chimico-farmaceutiche e tossicologiche 2 (LOPS)	CHIM/08	9	6	3	B	S/O	

### 2° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Tecnologia e legislazione farmaceutiche	CHIM/09	9	7	2	B	S/O	
<b>TOT CFU/ECTS 3° anno</b>		<b>28</b>	<b>21</b>	<b>7</b>			

## 7° ANNO

### 1° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 2	CHIM/08	10	8	2	B	O	Chimica Farmaceutica e Tossicol. 1
Farmacoterapia 2 e Chemioterapia	BIO/14	9	8	1	B	O	Biochimica, Anatomia umana, Patologia gen., Farmacologia gen. e Farmacoterapia 1

### 2° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Laboratorio di sintesi, estrazione ed analisi dei farmaci (LOPS)	CHIM/08	9	6	3	B	O	
Chimica Organica Fisica	CHIM/06	6	5	1	C-D	O	Chimica Fisica
<b>TOT CFU/ECTS 4° anno</b>		<b>34</b>	<b>27</b>	<b>7</b>			

## 8° ANNO

### 1° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Laboratorio di tecnologia farmaceutica, controllo e normativa dei medicinali (LOPS)	CHIM/09	6	4	2	B	S/O	Tecnologia e legislazione farm.
Produzione industriale dei medicinali e affari regolatori	CHIM/09	8	6	2	B	O	

### 2° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Farmacologia sperimentale e Tossicologia	BIO/14	6	4	2	B	O	Biochimica, Anatomia umana, Patologia gen., Farmacologia gen. e Farmacoter. 1
½ Tirocinio pratico valutativo		15		15	H	I	
<b>TOT CFU/ECTS 4° anno</b>		<b>35</b>	<b>14</b>	<b>21</b>			

## 9° ANNO

### 1° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 3	CHIM/08	6	5	1	B	O	Chimica Farmaceutica e Tossicol. 2
Forme farmaceutiche innovative	CHIM/09	9	7	2	B	S/O	Tecnologia e legislazione farm.

### 2° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Didattica a scelta <sup>(1)</sup>		8	8		H	F/I	
<b>TOT CFU/ECTS 5° anno</b>		<b>23</b>	<b>20</b>	<b>3</b>			

## 10° ANNO

### 1° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Corso teorico-pratico di formazione per l'innovazione professionale <sup>(2)</sup>		4	2	2	H	I	
½ Tirocinio pratico valutativo		15		15	H	I	

### 2° semestre

Attività formativa	SSD	CFU/ECTS			TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB			
Tesi di laurea <sup>(3)</sup>		23		23	G	S/O	
Altre conoscenze per inserimento nel mondo del lavoro		1		1	H	F	
<b>TOT CFU/ECTS 5° anno</b>		<b>43</b>	<b>2</b>	<b>41</b>			

#### Note:

<sup>(1)</sup> **Didattica a scelta** (8 CFU): lo studente potrà scegliere tra corsi di altri dipartimenti dell'Ateneo, corsi di competenze trasversali promossi da docenti del dipartimento o di altri dipartimenti dell'Ateneo, e/o corsi tematici proposti dal dipartimento, coerenti con il percorso formativo del Corso di Studi. A titolo esemplificativo si indicano possibili corsi proposti dal Dipartimento: Radiofarmaci e radiodiagnostici; Prodotti erboristici e fitoterapici; Metodi di analisi chimica per il controllo di qualità e sicurezza alimentare; Metodi diagnostici *point of care* e processi produttivi dei medicinali biotecnologici; Modelli di studio per il riposizionamento di farmaci; Modellistica Molecolare delle Macromolecole Biologiche; Metodologie computazionali nella progettazione del farmaco.



(<sup>2</sup>) **Corso teorico-pratico di formazione per l'innovazione professionale** (4 CFU): corso multidisciplinare a carattere professionalizzante, tenuto da docenti di diversi settori delle scienze mediche, biologiche e chimico-farmaceutiche e alimentari, su contenuti relativi alla "Farmacia dei Servizi", prestazioni analitiche di prima istanza e dispositivi strumentali per servizi di secondo livello, patologia clinica con esercitazioni pratiche, personalizzazione delle terapie e dei medicinali, telemedicina; nutrizione e dietetica applicata, scienze e tecnologie cosmetologiche, sicurezza alimentare, alimenti speciali, informatica gestionale, sicurezza nei laboratori biologici e farmaceutici, comunicazione in sanità.

(<sup>3</sup>) **Tesi di laurea**: La richiesta di tesi, obbligatoriamente sperimentale, può essere avanzata avendo superato almeno 22 esami (esclusi dal computo gli esami che prevedono solo la valutazione di idoneità). Lo studente può iniziare il lavoro di tesi dopo aver completato le frequenze del quarto anno.