

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO  
IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

Denominazione del Corso di Studio	Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
Denominazione in inglese del Corso di Studio	Pharmaceutical Chemistry and Technology
Anno Accademico	2022/2023
Classe di Corso di Studio	LM-13
Dipartimento	Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione
Coordinatore/referente del Corso di Studio	Prof.ssa Maria Stefania SINICROPI
Sito web	<a href="http://www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dfssn/corsi_di_laurea_270/ctf/">http://www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dfssn/corsi_di_laurea_270/ctf/</a>

**Offerta Didattica Programmata – Coorte A.A. 2022/2023**

Il corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche persegue l'obiettivo di formare laureati che abbiano conoscenze e abilità specifiche finalizzate alla ideazione, progettazione e realizzazione del farmaco. Il progetto formativo prevede competenze precise per lo sviluppo ed il controllo del farmaco e per la preparazione di medicinali, secondo i dettati della farmacopea e commisurate anche ai nuovi servizi erogati dalle farmacie nell'ambito del Servizio Sanitario nazionale (D.Lvo 153/2009). La preparazione è adeguata affinché il laureato operi quale esperto del farmaco e dei prodotti per la salute (presidi medicochirurgici, articoli sanitari, cosmetici, dietetici, prodotti erboristici, prodotti diagnostici e chimico-clinici, ecc.), nel relativo settore industriale, e abbia preparazione teorica e pratica necessaria all'esercizio della professione di farmacista. Infatti, con il conseguimento della laurea magistrale il laureato opererà, quale esperto del farmaco e dei prodotti per la salute e, dopo il conseguimento della abilitazione professionale, può svolgere ai sensi della direttiva 85/432/CEE la professione di Farmacista.

In qualità di esperto del farmaco, il laureato trova impiego in industrie chimico-farmaceutiche, cosmetiche e dietetiche; centri di ricerca pubblici e privati; laboratori di controllo dei medicinali e dei prodotti per la salute; enti di farmacovigilanza, clinical monitoring e registrazione; farmacie sul territorio nazionale e Servizi Farmaceutici territoriali del Servizio Sanitario Nazionale.

Il Corso di Studio fornisce allo studente una ben strutturata formazione riguardante le discipline e le metodologie nell'ambito della produzione, della formulazione, del metabolismo e dell'analisi del farmaco approfondendo anche conoscenze sulle regolamentazioni per la distribuzione dei medicinali. La realizzazione di questi obiettivi implica, durante il corso di studi, la proposta e l'approfondimento di:

- discipline di base (chimiche, matematiche e fisiche) che serviranno a costruire le capacità di soluzione dei problemi teorici o tecnologici che si presenteranno durante l'attività professionale.
- discipline chimico-farmaceutiche e tecnologiche, che consentiranno di acquisire conoscenze e competenze relativamente a processi di sintesi chimica e a metodologie analitiche, impiegate in fase di progettazione e di controllo del farmaco e dei prodotti per la salute.
- discipline farmacologiche e biomediche che concorreranno a fornire le conoscenze e le competenze sui processi biologici e metabolici, sulle patologie umane, sul meccanismo d'azione dei farmaci e sui potenziali effetti indesiderati o tossici, sulla sperimentazione clinica.

Il complesso delle discipline caratterizzanti è coerente con l'obiettivo di conferire al laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche competenze ed una formazione scientifica e professionale, adeguate ad affrontare le esigenze e gli sviluppi dell'industria farmaceutica.

Il percorso formativo prevede una tesi obbligatoria finale di tipo sperimentale o compilativa e un periodo di 900 ore di tirocinio professionale da svolgersi presso farmacie territoriali oppure ospedaliere. Parte del tirocinio curriculare può essere svolto all'estero, fino a 450 ore di attività formative. Tali attività contribuiranno ad affinare la padronanza del metodo scientifico di indagine e la capacità di elaborare e applicare autonomamente idee o procedure in contesti di ricerca.

### Programmazione didattica, schede insegnamenti:

[http://www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti\\_240/dfssn/insegnamenti/ctf/](http://www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dfssn/insegnamenti/ctf/)

## Piano di Studi Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche

### Primo Anno:

Insegnamento	Modulo	SSD	CFU	TAF	Ambito	Semestre
Chimica generale ed inorganica con laboratorio		CHIM/03	9	A	Chimiche	1
Fisica		FIS/07	6	A	Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	1
Matematica		MAT/06	6	A	Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	1
Lingua inglese		L-LIN/12	6	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	1
Biologia cellulare e anatomia umana	Biologia cellulare (6 CFU)	BIO/13	12	A	Biologiche	2
	Anatomia umana (6 CFU)	BIO/16		A	Biologiche	
Chimica analitica		CHIM/01	9	A	Chimiche	2

### Secondo Anno:

Attività formativa a scelta 1			9	D	A scelta dello studente	
Analisi chimica farmaceutica		CHIM/08	9	B	Chimiche, farmaceutiche e tecnologiche	1
Chimica organica I		CHIM/06	9	A	Chimiche	1
Elementi di chimica fisica		CHIM/02	6	A	Chimiche	1
Biochimica		BIO/10	9	B	Biologiche e farmacologiche	2
Fisiologia cellulare, molecolare e d'organo		BIO/09	9	A	Biologiche	2
Biologia molecolare con elementi di bioinformatica		BIO/11	9	B	Biologiche e farmacologiche	2

### Terzo Anno:

Chimica organica II		CHIM/06	6	C	Affini o integrative	1
Patologia generale e laboratorio di oncologia molecolare		MED/04	12	A	Mediche	1
Biologia farmaceutica		BIO/15	9	A	Biologiche	1
Chimica farmaceutica e tossicologica I		CHIM/08	9	B	Chimiche, farmaceutiche e tecnologiche	2
Analisi dei medicinali		CHIM/08	6	B		2

Biochimica industriale		BIO/10	6	B	Biologiche e farmacologiche	2
Chimica degli alimenti		CHIM/10	9	B	Chimiche, farmaceutiche e tecnologiche	2

#### Quarto Anno:

Tecnologia farmaceutica		CHIM/09	9	B	Chimiche, farmaceutiche e tecnologiche	1
Farmacologia generale con elementi di farmacognosia e biotecnologie farmacologiche	Farmacologia generale con elementi di farmacognosia (6 CFU) Biotecnologie farmacologiche (3 CFU)	BIO/14 BIO/14	9	B C	Biologiche Affini o integrative	1
Laboratorio di chimica delle sostanze organiche naturali		CHIM/06	6	C	Affini o integrative	1
Patologia clinica e microbiologia generale	Patologia clinica (6 CFU) Microbiologia generale (3 CFU)	MED/05 MED/07	9	A C	Mediche Affini o integrative	2
Chimica farmaceutica e tossicologica II		CHIM/08	6	B	Chimiche, farmaceutiche e tecnologiche	2
Laboratorio di estrazione e di sintesi dei farmaci		CHIM/08	6	B	Chimiche, farmaceutiche e tecnologiche	2
Metodi fisici in chimica organica e laboratorio		CHIM/06	9	A	Chimiche, farmaceutiche e tecnologiche	2

#### Quinto Anno:

Farmacologia e farmacoterapia e tossicologia	Farmacologia e farmacoterapia (6 CFU) Tossicologia (6 CFU)	BIO/14 BIO /14	12		Biologiche e farmacologiche Biologiche e farmacologiche	1
Laboratorio di preparazioni galeniche e legislazione farmaceutica		CHIM/09	9		Chimiche, farmaceutiche e tecnologiche	1
Produzioni industriali di forme farmaceutiche		CHIM/09	6		Chimiche, farmaceutiche e tecnologiche	2
Polimeri e biomateriali di interesse farmaceutico		CHIM/09	9	B	Chimiche, farmaceutiche e tecnologiche	2
Prova finale			15	E	Per la prova finale	
Tirocinio			30	S	Per stages e Tirocini	

**Totale crediti 300**

Nell'ambito delle attività formative a scelta dello studente viene attivato il seguente insegnamento:

BIO/15      Fitofarmacia      3 (CFU)

### CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

Declaratorie delle singole attività formative

<b>Attività formativa</b>	Chimica generale ed inorganica con laboratorio
<b>SSD</b>	CHIM/03
<b>CFU</b>	9

<p><b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>L'insegnamento intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici necessari per interpretare i fenomeni alla base delle trasformazioni chimiche, con particolare riguardo allo studio delle soluzioni acquose, e degli equilibri chimici che vi si instaurano. Tali strumenti, corredati da esercitazioni numeriche e di laboratorio, consentiranno agli studenti di cogliere le implicazioni struttura/proprietà e fare utili previsioni circa il comportamento della materia.</p> <p>Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere problemi base concernenti la manipolazione di sostanze chimiche, prevedendone la capacità di trasformarsi, la reattività e il comportamento nelle soluzioni acquose. Il fine è quello di estendere la metodologia e la capacità di interpretazione ad ambiti biologici e farmacologici.</p> <p>Lo studente deve essere in grado di individuare autonomamente sostanze e le relative proporzioni di mescolamento con cui preparare sistemi (tipicamente soluzioni) con proprietà chimico-fisiche definite (es. volume, concentrazione, pH, proprietà osmotiche).</p> <p>Lo studente deve familiarizzare con i termini propri della disciplina, e spiegare a persone non esperte le nozioni di base sulle relazioni proprietà/struttura della materia, le sue trasformazioni e le applicazioni a sistemi semplici della vita quotidiana.</p> <p>Lo studente dovrà imparare le norme di sicurezza in un laboratorio chimico e familiarizzare con la strumentazione di base (vetreria, reagenti, bilance analitiche, sorgenti di calore) ed essere capace di condurre semplici esperimenti.</p> <p>Capacità di apprendimento: Lo studente deve essere in grado di ampliare le proprie conoscenze in maniera autonoma attingendo da testi o articoli scientifici, o partecipando a seminari e conferenze, grazie agli strumenti di apprendimento, la curiosità e il giudizio critico maturati dall'elaborazione individuale delle conoscenze e delle competenze acquisite.</p>
<p><b>Propedeuticità/prerequisiti</b></p>	<p>Conoscenza di base dell'aritmetica e dell'algebra. Logaritmi. Grandezze fisiche. Grandezze scalari e vettoriali. Familiarità con le unità di misura e i fattori di conversione.</p>

<p><b>Attività formativa</b></p>	<p>Matematica</p>
<p><b>SSD</b></p>	<p>MAT/06</p>
<p><b>CFU</b></p>	<p>6</p>
<p><b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Il corso si propone di fare acquisire agli studenti la capacità di affrontare un problema scientifico, in particolare nell'ambito delle scienze farmaceutiche e biologiche, utilizzando alcuni specifici strumenti di metodo e di calcolo.</p> <p>Conoscenze e comprensione</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisizione delle conoscenze di base di matematica finalizzate all'apprendimento delle discipline specifiche del corso di laurea in CTF.</li> <li>- Acquisizione dei concetti fondamentali del calcolo differenziale e integrale e qualche nozione base di statistica descrittiva.</li> <li>- Capacità di leggere e comprendere un testo che utilizzi il linguaggio della matematica.</li> </ul> <p>Capacità di applicare conoscenze e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di applicare correttamente gli strumenti del calcolo differenziale e integrale alle tematiche del settore.</li> <li>- Capacità di rappresentare e analizzare i dati di un esperimento o di una ricerca</li> </ul> <p>Capacità critiche e di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di dimostrare correttamente i risultati più rilevanti relativi all'insegnamento.</li> <li>- Capacità di proporre e analizzare modelli matematici associati anche a problemi legati alla ideazione, progettazione e realizzazione del farmaco.</li> </ul> <p>Capacità di comunicare quanto si è appreso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di discutere correttamente i risultati più rilevanti relativi all'insegnamento.</li> <li>- Capacità di esporre e argomentare la soluzione di problemi.</li> <li>- Capacità di utilizzare il linguaggio matematico per comunicare in modo corretto i risultati scientifici.</li> </ul> <p>Capacità di proseguire lo studio in modo autonomo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di utilizzare autonomamente le conoscenze acquisite in contesti diversi.</li> <li>- Capacità di risolvere autonomamente esercizi anche complessi.</li> </ul>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	I principali concetti matematici acquisiti nella scuola superiore

<b>Attività formativa</b>	Biologia cellulare
<b>SSD</b>	BIO/13
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Gli obiettivi formativi verranno valutati attraverso i 5 descrittori di Dublino:</p> <p>D1 - Gli obiettivi che si intende raggiungere attraverso lo studio della Biologia Cellulare sono la conoscenza e la capacità di comprensione dei meccanismi molecolari attivati in risposta a specifici stimoli, che possono attivare meccanismi di morte o di proliferazione cellulare, nonché risposte metaboliche. Tali conoscenze, aiuteranno lo studente a comprendere meglio la fisiologia e la patologia.</p> <p>D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione:</p>

	<p>Lo studente applicando le competenze acquisite dovrà essere in grado di prevedere la risposta cellulare ad un determinato stimolo.</p> <p>D3 - Autonomia di giudizio: Al termine del corso, lo studente dovrà avere padronanza dei concetti di biologia cellulare</p> <p>D4 - Abilità comunicative: Al termine del corso, lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di esporre le nozioni di cui al punto D1 con un lessico scientifico appropriato e critico.</p> <p>D5 - Capacità di apprendimento: Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di conoscere la struttura e gli eventi relativi alla vita della cellula eucariote.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Nozioni di base di Chimica generale, organica e biochimica

<b>Attività formativa</b>	Anatomia umana
<b>SSD</b>	BIO/16
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche Il modulo di Anatomia Umana fornirà allo studente le competenze teoriche e pratiche sulle caratteristiche macroscopiche, microscopiche e funzionali degli organi del corpo umano e sulle relazioni esistenti tra di essi. Il corso, rivolto agli studenti del primo anno, si propone anche di introdurre lo studente al metodo dell'indagine scientifica ed all'uso di un linguaggio appropriato per acquisire la terminologia medica di base necessaria per gli sbocchi professionali previsti dal corso di laurea in CTF. Tali competenze saranno acquisite grazie alla frequenza delle lezioni, dallo studio individuale e dalle verifiche per valutare l'apprendimento durante il corso.</p> <p>Competenze trasversali Il corso di Anatomia Umana prevede la partecipazione obbligatoria degli studenti alle lezioni, dove sotto la guida costante del docente, gli studenti incrementeranno la consapevolezza del valore dello studio dell'Anatomia Umana, quale componente culturale per la lettura e l'interpretazione dei fenomeni fisiologici del corpo umano. Inoltre permetterà di acquisire essenziali ed aggiornate conoscenze della disciplina.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Nozioni di biologia cellulare

<b>Attività formativa</b>	Lingua inglese
<b>SSD</b>	L-LIN/12
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche: Conoscenza e capacità di comprensione /produzione del linguaggio specialistico nell'ambito di Farmacia o Chimica e</p>

	<p>Tecnologia Farmaceutiche (conoscenza e capacità di comprensione), anche in contesti non familiari per risolvere problemi (conoscenza e capacità di comprensione applicate); Parlato, interazione orale, ascolto, lettura, scrittura per veicolare idee ed informazioni tecniche (abilità comunicative)</p> <p>Al termine del corso, lo studente sarà in grado di usare la lingua scientifica al livello B2 del Quadro Comune Europeo (QCER). Competenze trasversali: Autonomia di giudizio e di critica attraverso l'analisi di testi scientifici in inglese e degli argomenti scientifici trattati durante il corso (autonomia di giudizio);</p> <p>Capacità di apprendere il linguaggio specialistico anche mediante analisi contrastiva con la L1 ed in modo autonomo (capacità di apprendere).</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Livello QCER A2/B1

<b>Attività formativa</b>	Fisica
<b>SSD</b>	FIS/07
<b>CFU</b>	6
<p><b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Competenze specifiche: Obiettivo primario del corso è quello di fornire un'adeguata conoscenza del linguaggio e dei concetti fondamentali della Fisica classica In particolare saranno acquisite le seguenti competenze: - Sviluppo e acquisizione della consapevolezza critica attraverso lo studio dei fenomeni fisici. - Competenze cognitive ed operative specifiche mediante l'uso di un linguaggio appropriato che evidenzii il concetto fisico fondamentale enunciato in ciascuna legge. - Abilità nel raggiungimento di previsioni quantitative delle grandezze fisiche mediante le applicazioni di leggi fisiche.</p> <p>Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di discutere temi scientifici fondamentali della Fisica, delle implicazioni degli argomenti presentati ed utilizzare le nozioni apprese per impostare risolvere problemi nuovi.</p> <p>Competenze trasversali: Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso lo studio degli argomenti che vengono proposti durante il corso, lo sviluppo degli elaborati (esercizi e progetti), evidenziando capacità di "problem solving". In particolare saranno acquisiti: - Abilità nell'analisi e nella risoluzione dei problemi - Abilità nel trovare soluzioni alternative o innovative - Abilità nel lavoro di gruppo</p>

<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Fondamenti di trigonometria e di analisi matematica (calcolo differenziale ed integrale)
------------------------------------	--

<b>Attività formativa</b>	Elementi di chimica fisica
<b>SSD</b>	CHIM/02
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Lo scopo del corso è quello di fornire agli studenti le informazioni fondamentali per una conoscenza critica di quei concetti, principi e applicazioni della Termodinamica, della cinetica chimica e della spettroscopia molecolare, che sono di peculiare propedeuticità rispetto alle discipline proposte negli anni successivi del corso di laurea in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche.</p> <p>Al completamento del corso lo studente dimostrerà di aver acquisito una conoscenza generale (Descrittore Dublino 1):  dell'equilibrio chimico e fisico, mediante l'impiego dei principi della termodinamica classica;  dell'effetto della concentrazione e della temperatura sulla velocità di una reazione chimica, mediante l'impiego delle leggi cinetiche di una trasformazione chimica;  della struttura atomica e molecolare della materia, utilizzando nozioni di base di meccanica quantistica e di spettroscopia atomica e molecolare;  in modo tale da essere in grado di conoscere e comprendere le potenzialità della chimica fisica e del suo utilizzo per lo studio sia di fenomeni naturali che di specifici sistemi reali, con particolare riguardo a quelli biologici e fisici, trattati nell'ambito del corso.</p> <p>A fine corso lo studente avrà acquisito le competenze adeguate per individuare gli approcci chimico-fisici (teorico-sperimentali) da applicare per l'analisi e la risoluzione di un'ampia varietà di quesiti ed esercizi/problemi numerici riguardanti specifici sistemi di interesse trattati nel corso e applicabili nel campo della tecnologia farmaceutica e delle scienze biochimiche, farmacologiche e biologiche. (Descrittore Dublino 2)</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di aver sviluppato capacità critica e autonomia di giudizio nell'analisi di specifici problemi e nella descrizione dei sistemi chimico-fisici di interesse biologico presentati in aula durante le lezioni e le esercitazioni.</p> <p>In particolare, lo studente saprà utilizzare le conoscenze acquisite, integrandole in modo interdisciplinare, per descrivere i vari sistemi chimico-fisici oggetto di studio e per individuare le metodologie chimico-fisiche più adeguate da applicare poi a sistemi e casi specifici più complessi riconducibili ad altri ambiti disciplinari del corso di laurea. (Descrittore Dublino 3)</p>



	<p>Per dimostrare di aver sviluppato adeguati livelli di conoscenza concettuale e di capacità integrative in maniera multidisciplinare, lo studente dovrà essere in grado di comunicare quanto appreso e di discutere, in maniera critica e con proprietà di linguaggio, dei vari argomenti di chimica fisica trattati nel corso. (Descrittore Dublino 4)</p> <p>Tali abilità (Descrittori Dublino 3 e 4) saranno stimolate durante le lezioni e le esercitazioni ricorrendo spesso a semplici esempi di problemi reali di vita quotidiana per la presentazione dei vari argomenti di chimica-fisica, incentivando e valorizzando domande da parte di studenti più curiosi ed interessati ad una partecipazione attiva alle lezioni, al fine di coinvolgere poi tutti in modo cooperativo e collaborativo soprattutto nell'analisi e nella risoluzione di casi specifici più complessi. Contestualmente, lo studente avrà modo di verificare l'acquisizione di competenze trasversali attraverso lo svolgimento di esercizi/problemi e quesiti che richiedono consolidate capacità di raccolta e di interpretazione di dati, del tutto analoghi a quelli previsti nella prova di valutazione finale. Al termine del c</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	La comprensione e lo studio degli argomenti trattati in questo corso sono agevolati da una buona conoscenza di base del calcolo differenziale ed integrale, di elementi di meccanica e di chimica generale ed inorganica.

<b>Attività formativa</b>	Chimica analitica
<b>SSD</b>	CHIM/01
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso si prefigge di fornire le basi per una conoscenza generale finalizzata al raggiungimento di una visione completa del processo analitico, a partire dalla scelta del metodo di analisi fino all'elaborazione dei risultati, e delle tipologie di metodiche classiche e strumentali di analisi. La finalità del corso è, altresì, quella di fornire allo studente, gli strumenti teorici necessari alla comprensione dei meccanismi riguardanti gli equilibri chimici in soluzione acquosa, nonché, gli effetti della chimica in soluzione nei sistemi biologici, e le loro implicazioni nella progettazione di un farmaco. Il corso è integrato da esercitazioni finalizzate a reperire e usare dati per formulare un processo analitico in risposta a problemi concreti/astratti.</p> <p>Al termine del corso lo studente:(DD1) acquisisce le nozioni fondamentali di chimica analitica utili all'espletamento ed alla valutazione critica di metodiche classiche e strumentali di analisi; (DD2) raggiunge una visione completa del processo analitico, a partire dalla scelta del metodo di analisi fino all'elaborazione dei risultati, e delle tipologie di metodiche classiche e strumentali di analisi; (DD3) possiede l'abilità di reperire e usare dati per formulare un processo analitico in risposta a problemi concreti o astratti; (DD4) comunica in</p>

	modo chiaro e privo di ambiguità le conoscenze acquisite e le conclusioni a interlocutori specialisti e non i; (DD5) possiede le conoscenze necessarie per affrontare il percorso di studi con una certa autonomia. Infine sviluppare capacità relazionali che consentano un corretto proseguimento del corso di studi.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenza di base dei fondamenti di chimica generale ed inorganica

<b>Attività formativa</b>	Biologia farmaceutica
<b>SSD</b>	BIO/15
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Arrivare alla conoscenza, con il supporto di libri di testo avanzati, di alcuni temi d'avanguardia nel campo dello studio delle principali tecniche di caratterizzazione fitochimica (compresi i percorsi di formazione biochimica in vivo) per la caratterizzazione delle principali specie vegetali usate a scopo officinale e medicinale .</p> <p>Competenze trasversali: abilità alla collaborazione in piccoli gruppi e alla condivisione e presentazione del lavoro svolto; autonomia nella ricerca di materiale bibliografico per approfondimenti delle tematiche dell'insegnamento, anche su siti internazionali (in lingua inglese). Conoscenze applicate e capacità di comprensione dei problemi in ordine all'apprendimento delle tematiche trattate. Ideare e sostenere argomentazioni risolvere problemi in ambiti nuovi o non familiari, inseriti in contesti più ampi (attività di laboratorio)</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	no

<b>Attività formativa</b>	Analisi chimica farmaceutica
<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Agli studenti verranno fornite le nozioni e le conoscenze fondamentali di chimica analitica qualitativa utili all'espletamento dei controlli e dell'analisi di campioni contenenti composti inorganici (DD1). Il corso verrà articolato in lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio. Attraverso le lezioni frontali si intenderà fornire le competenze specifiche e le abilità necessarie alla scelta, alla ottimizzazione e alla convalida del metodo analitico da utilizzare per l'analisi qualitativa di sostanze ad uso farmaceutico iscritte nella vigente Farmacopea Europea (DD1 e DD2). Le esercitazioni pratiche forniranno agli studenti le basi delle principali metodologie analitiche per il riconoscimento e l'analisi di sostanze ad uso farmaceutico (DD1 e DD2). Gli obiettivi e le competenze trasversali riguarderanno il rafforzamento delle attitudini a problematizzare e ad effettuare collegamenti, inserendo le conoscenze acquisite nelle diverse aree disciplinari (DD3, DD4 e DD5). Tali competenze trasversali</p>

	<p>verranno valutate mediante lezioni interattive periodiche e test di autovalutazione.</p> <p>Al termine del corso lo studente dovrà mostrare: capacità critica, capacità di giudizio e proprietà di linguaggio su argomenti di analisi di chimica farmaceutica (DD3); capacità nell'argomentare quanto appreso e dovrà essere in grado di approfondire lo studio in modo autonomo (DD4 e DD5).</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenza delle nozioni basilari di chimica generale ed inorganica e di chimica analitica.

<b>Attività formativa</b>	Chimica organica I
<b>SSD</b>	CHIM/06
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso di Chimica Organica I si propone di fornire allo studente, attraverso lo studio della struttura, delle reazioni e della sintesi di composti organici, i principi base della Chimica organica che sono fondamentali, non solo per gli altri corsi di chimica organica, ma anche per la chimica farmaceutica e l'analisi farmaceutica.</p> <p>La capacità di riconoscere i gruppi funzionali, la comprensione dei meccanismi di reazione e la valutazione critica della stereochimica costituiscono quindi obiettivi fondamentali dell'insegnamento.</p> <p>L'acquisizione di queste conoscenze è essenziale perché la maggior parte dei farmaci sono composti organici e la loro attività biologica dipende dalla loro interazione con i target biologici, che sono composti organici.</p> <p>Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS. Il corso infatti intende fornire una preparazione di chimica organica adeguata allo scopo di acquisire solide competenze chimico-farmaceutiche, biochimiche e farmacologiche, indispensabili per la progettazione e lo sviluppo di nuove molecole biologicamente attive.</p> <p>Al termine del corso gli studenti acquisiranno le conoscenze e gli strumenti necessari a correlare la struttura molecolare con la reattività delle molecole organiche, a realizzare le interconversioni tra gruppi funzionali nonché semplici modificazioni e costruzioni di scheletri molecolari. Lo studente acquisisce inoltre conoscenze su come condurre semplici reazioni organiche attraverso la soluzione dei problemi proposti, con procedura singola e di gruppo, in modo da migliorare sia l'intuizione che la capacità comunicativa, che deriva anche dal lavoro in gruppo, e la capacità di apprendimento.</p> <p>Al termine dell'attività formativa lo studente deve avere acquisito le seguenti competenze:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare una terminologia adeguata per nominare le molecole e descrivere la loro reattività; discutere i meccanismi delle reazioni organiche applicate a molecole specifiche; proporre strategie sintetiche per la costruzione di semplici molecole organiche;</li> <li>- capacità critica e di giudizio: riuscire a prevedere il risultato di una reazione chimica, analizzare la struttura di una determinata molecola organica per proporre una strategia retrosintetica efficace.</li> <li>- possedere capacità di esporre le conoscenze acquisite in modo chiaro ed ordinato e con linguaggio scientifico appropriato.</li> <li>- proseguire lo studio in modo autonomo: comprendere le metodologie sintetiche utilizzate per la sintesi di composti biologicamente attivi, argomento principale del corsi di Chimica Farmaceutica previsti dal corso di laurea.</li> <li>- applicare le conoscenze acquisite di stereochimica e di reattività per la comprensione dei meccanismi di interazione farmaco-recettore, argomento trasversale in quanto trattato in diversi corsi specifici.</li> </ul>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenza della chimica generale ed inorganica

<b>Attività formativa</b>	Biochimica
<b>SSD</b>	BIO/10
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Conoscenza e capacità di comprensione. Lo studente dovrebbe conoscere i concetti fondamentali di biochimica, relativi alla comprensione della struttura, funzione e metabolismo delle principali classi di molecole biologiche, della regolazione dei processi metabolici e dei meccanismi di conservazione, sintesi e utilizzo dell'energia metabolica. Inoltre il corso si propone di offrire le basi per i corsi strettamente collegati di Biochimica Industriale e Biologia Molecolare. Si pone inoltre come propedeutico ai corsi attinenti alle patologie e ai loro trattamenti (Patologia, Chimica Farmaceutica, Farmacologia). Conoscenza e capacità di comprensione applicate La sezione dedicata alle principali cascate di segnalazione molecolare offre l'opportunità di cogliere la complessità dei processi metabolici, suggerendo la necessità di considerarla attentamente nella progettazione dei farmaci.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente dovrebbe sviluppare una capacità autonoma di giudizio e di ragionamento critico nel settore di appartenenza. Abilità comunicative. Lo studente dovrebbe essere in grado di comunicare informazioni, idee e soluzioni ai problemi nell'ambito del settore di appartenenza, utilizzando una terminologia appropriata. Capacità di apprendimento Le nozioni acquisite favoriranno lo sviluppo di uno studente autonomo nel reperimento e nella consultazione di materiale necessario all'aggiornamento continuativo, da poter sfruttare sia in un contesto professionale che in studi successivi.</p>

<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Al fine di affrontare gli argomenti del corso di Biochimica, gli studenti dovrebbero possedere le conoscenze di base di Biologia, Chimica generale e Chimica organica.

<b>Attività formativa</b>	Chimica degli alimenti
<b>SSD</b>	CHIM/10
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso mira a fornire solide basi in merito alla composizione chimica e al valore nutrizionale degli alimenti e a favorire lo sviluppo di uno spirito critico e di un autonomo punto di vista di fronte alle sollecitazioni ricevute dai media rispetto a tematiche relative alla relazione alimenti-salute. Gli studenti, sia di indirizzo farmaceutico che chimico e tecnologico farmaceutico dovranno essere in grado di valutare criticamente il reale impatto sulla salute dell'eventuale presenza di sostanze benefiche e/o dannose di diversa origine. Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi complessivi dei CdS in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche e in Farmacia.</p> <p>In base agli indicatori di Dublino, gli obiettivi formativi di questo corso sono:</p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Alla fine del corso lo studente dovrà aver acquisito una conoscenza approfondita della composizione chimica degli alimenti, delle caratteristiche dei diversi componenti, della loro influenza sulle proprietà dell'alimento, della loro reattività e delle trasformazioni che subiscono durante i processi tecnologici.</p> <p><b>Competenze specifiche</b> Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per comprendere e prevedere le principali trasformazioni negli alimenti a seguito dei processi tecnologici e della conservazione.</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> Al termine del corso lo studente dovrà acquisire padronanza dei concetti di chimica degli alimenti, al fine di individuare le componenti benefiche e / o nocive presenti negli alimenti e valutarne criticamente il reale impatto sulla salute umana.</p> <p><b>Capacità comunicative</b> Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico ed il lessico specifico della chimica degli alimenti, dimostrando la capacità di illustrare e trasmettere in forma scritta e orale i concetti acquisiti.</p> <p><b>Capacità di apprendimento</b> Lo studente sarà in grado di approfondire le proprie conoscenze in materia di Chimica degli Alimenti, attraverso la consultazione autonoma di testi specialistici, riviste</p>

	scientifiche o divulgative, anche al di fuori degli argomenti trattati strettamente a lezione.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze teoriche di base della chimica organica: capacità di scrivere le formule brute e di struttura, conoscenza della nomenclatura e delle reazioni caratteristiche descritte attraverso i loro meccanismi.

<b>Attività formativa</b>	Fisiologia cellulare, molecolare e d'organo
<b>SSD</b>	BIO/09
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche: Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze aggiornate di Fisiologia Umana attraverso l'apprendimento dei rapporti di connessione e interdipendenza tra processi e meccanismi fisiologici (Descrittore di Dublino 1). Ciò permetterà allo studente di acquisire informazioni sulle modalità di funzionamento dei diversi organi del corpo umano, l'integrazione dinamica degli organi in apparati, i meccanismi generali di controllo omeostatico in condizioni normali e di adattamento con una specifica attenzione ai meccanismi molecolari coinvolti (Descrittore di Dublino 2).</p> <p>Competenze trasversali: Parallelamente alle conoscenze, lo studente acquisirà capacità di analisi critica per adoperare in maniera produttiva ed opportuna le conoscenze acquisite e capacità di lavorare in un team multidisciplinare (Descrittore di Dublino 3). Sarà inoltre capace di comunicare quanto appreso grazie alla rappresentazione in aula di diversi modelli fisiologici (Descrittore di Dublino 4). Lo studente sarà pertanto capace di proseguire lo studio in modo autonomo avendo acquisito le informazioni utili e necessarie per la fisiologia (Descrittore di Dublino 5).</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	conoscenze della fisica, della chimica, dell'anatomia umana, della biologia cellulare e della biochimica

<b>Attività formativa</b>	Metodi fisici in chimica organica e laboratorio
<b>SSD</b>	CHIM/06
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche: Lo studente dovrà acquisire conoscenze sulle principali metodologie spettroscopiche di risonanza magnetica nucleare e di spettrometria di massa per la caratterizzazione strutturale di composti organici singoli o in miscela. Sulla base di tali conoscenze, lo studente dovrà maturare la capacità di interpretazione dei dati spettrali che lo porteranno ad individuare le strutture di composti organici incogniti.</p> <p>Competenze trasversali:</p>

	<p>Lo studente dovrà maturare capacità critiche di giudizio nella scelta dell'approccio più idoneo alla risoluzione di un problema spettrale riguardante il riconoscimento della struttura molecolare di composti organici incogniti.</p> <p>Si precisa che gli obiettivi formativi del presente corso sono pienamente coerenti con gli obiettivi formativi inerenti il Corso di Laurea. Essi, infatti, pongono in essere la conoscenza relativa alle strutture atomiche e elettroniche che necessariamente devono essere comprese per poter interpretare correttamente meccanismi molecolari e di interazione alla base della comprensione dei processi basilari fisiologici, biologici, biochimici, farmaceutici e farmacologici, nonché della progettazione di nuovi farmaci.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenza di base dei fondamenti di chimica generale ed inorganica, di chimica organica e di fisica generale.

<b>Attività formativa</b>	Chimica organica II
<b>SSD</b>	CHIM/06
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Lo studente dovrà acquisire conoscenze sulle principali basi dei meccanismi di reazione dei nucleofili al carbonio, generati a partire da composti organici contenenti uno o più gruppi carbonilici. Lo studente, inoltre, dovrà acquisire la conoscenza della reattività dell'anello del benzene e di elementi di ossidazioni organiche e di composti eterociclici.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Lo studente dovrà maturare la capacità critica di progettare la sintesi di composti organici a partire da nucleofili al carbonio, scegliendo opportunamente le migliori strategie di preparazione multi-stadio.</p> <p>Si precisa che gli obiettivi formativi del presente corso sono pienamente coerenti con gli obiettivi formativi inerenti il Corso di Laurea. Essi, infatti, pongono in essere la conoscenza relativa ai meccanismi molecolari e di interazione molecolari che sono alla base della comprensione dei processi basilari fisiologici, biologici, biochimici, farmaceutici e farmacologici, nonché della progettazione di nuovi farmaci.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenza dei fondamenti di chimica generale ed inorganica e degli argomenti svolti nel corso di chimica organica 1.

<b>Attività formativa</b>	Patologia generale e laboratorio di oncologia molecolare
<b>SSD</b>	MED/04
<b>CFU</b>	12
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Il corso, attraverso lezioni frontali, esercitazioni, attività interattive intende fornire agli studenti una approfondita conoscenza sulle basi biologiche delle manifestazioni

	<p>patologiche anche in riferimento all'acquisizione di competenze trasversali.</p> <p>Infatti, il corso intende fornire conoscenze multidisciplinari per la comprensione dell'attività del farmaco in rapporto all'interazione con biomolecole a livello cellulare e sistemico. Inoltre, il corso intende fornire conoscenze utili all'espletamento delle attività medico-assistenziali, in particolare riguardo le implicazioni farmaco-terapeutiche.</p> <p>Gli obiettivi formativi verranno valutati attraverso i 5 descrittori di Dublino:</p> <p>D1 - Conoscenza e capacità di comprensione: Al termine del corso, gli studenti: - avranno appreso le basi biologiche fondamentali delle patologie; - avranno acquisito le basi teoriche e metodologiche che consentano la comprensione dei meccanismi patogenetici delle malattie con particolare riguardo al ruolo del controllo genico sulle alterazioni delle strutture e delle funzioni nei fenomeni a carattere degenerativo e nella trasformazione neoplastica</p> <p>D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Al termine del corso, gli studenti avranno compreso i meccanismi alla base delle patologie umane ed avranno acquisito la capacità di applicare le conoscenze acquisite in contesti professionali.</p> <p>D3 - Autonomia di giudizio: Al termine del corso le conoscenze acquisite consentiranno allo studente autonomia di giudizio e di verifica dell'attendibilità delle informazioni necessarie alle attività svolte e di assumere decisioni in maniera critica in relazione alle responsabilità professionali.</p> <p>D4 - Abilità comunicative: Al termine del corso, lo studente avrà acquisito la capacità di comunicare quanto appreso utilizzando un linguaggio tecnico-scientifico adeguato all'ambito professionale.</p> <p>D5 - Capacità di apprendimento: Al termine del corso lo studente avrà acquisito competenze comunicative e relazionali per poter operare autonomamente ed in un gruppo di lavoro.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Basi di Chimica, Fisica, Biologia, Biochimica

<b>Attività formativa</b>	Analisi dei medicinali
<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	6



<p><b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Il corso di Analisi dei Medicinali è strutturato in armonia con il precedente corso di Analisi Chimica Farmaceutica al fine di consentire agli studenti di acquisire la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore farmaceutico e le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione del farmaco, della sua struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico e in particolare le necessarie attività di preparazione e controllo dei medicinali.</p> <p>DD1-Al termine del corso lo studente avrà acquisito i principi fondamentali di chimica analitica qualitativa e quantitativa utili all'espletamento dell'analisi e del controllo delle sostanze di interesse farmaceutico.</p> <p>DD2-Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie alla scelta, ottimizzazione e convalida delle metodiche analitiche da utilizzare per l'analisi qualitativa e quantitativa di sostanze ad uso farmaceutico iscritte nella vigente Farmacopea europea.</p> <p>DD3,4,5-Gli studenti acquisiranno abilità nel lavoro individuale e alla collaborazione in piccoli gruppi per la messa a punto di semplici metodiche per il riconoscimento e l'analisi quali-quantitativa di sostanze di interesse farmaceutico.</p>
<p><b>Propedeuticità/prerequisiti</b></p>	<p>Conoscenza delle nozioni basilari di Chimica generale ed inorganica, Chimica Organica e Chimica analitica.</p>

<p><b>Attività formativa</b></p>	<p>Chimica farmaceutica e tossicologica I</p>
<p><b>SSD</b></p>	<p>CHIM/08</p>
<p><b>CFU</b></p>	<p>9</p>
<p><b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)</p>	<p>Il corso consta di una parte generale e una sistematica. La parte generale iniziale si prefigge di fornire gli strumenti necessari per analizzare, la progettazione e sintesi, l'azione, i rapporti struttura-attività, il metabolismo dei farmaci, in relazione agli aspetti di ricerca, produzione e controllo degli stessi e si intende propedeutica alla seconda parte (sistematica) del corso, ed anche ai corsi di chimica farmaceutica degli anni successivi. Nella seconda parte vengono presi in esame vari aspetti di classi selezionate di farmaci del sistema nervoso centrale e periferico e di farmaci dell'apparato cardiovascolare. Possiamo definire secondo Descrittore di Dublino 1 e 2: lo studente alla fine del corso sarà in grado di elaborare idee originali anche in un contest di ricerca, perchè avrà acquisito familiarità con la nomenclatura dei composti chimici e con il loro meccanismo d' azione. Potrà elaborare la formula generale di un farmacoforo mirato all'ottimizzazione di una serie di derivati attivi verso un target specifico come un recettore o una patologia. Descrittore di Dublino 3,4,5: lo studente sarà inoltre capace di integrare le proprie conoscenze di base formulano teorie più complesse come ad esempio l'individuazione di</p>

	<p>molecole più attive verso un particolare recettore comunicando in maniera scientifica appropriata le modalità chimico farmaceutiche delle molecole selezionate per lo studio. Attraverso l'apprendimento delle SAR (relazioni struttura attività) lo studente sarà in grado autonomamente di proporre esempi di farmacofori nuovi potenzialmente funzionanti come template per la sintesi di nuovi ligandi in esame vari aspetti di classi selezionate di farmaci del sistema nervoso centrale e periferico e di farmaci dell'apparato cardiovascolare. Possiamo definire secondo Descrittore di Dublino 1 e 2: lo studente alla fine del corso sarà in grado di elaborare idee originali anche in un contest di ricerca, perchè avrà acquisito familiarità con la nomenclatura dei composti chimici e con il loro meccanismo d' azione. Potrà elaborare la formula generale di un farmacoforo mirato all'ottimizzazione di una serie di derivati attivi verso un target specifico come un recettore o una patologia. Descrittore di Dublino 3,4,5: lo studente sarà inoltre capace di integrare le proprie conoscenze di base formulano teorie più complesse come ad esempio l'individuazione di molecole più attive verso un particolare recettore comunicando in maniera scientifica appropriata le modalità chimico farmaceutiche delle molecole selezionate per lo studio. Attraverso l'apprendimento delle SAR (relazioni struttura attività) lo studente sarà in grado autonomamente di proporre esempi di farmacofori nuovi potenzialmente funzionanti come template per la sintesi di nuovi ligandi</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenza delle nozioni basilari di chimica generale ed organica, fisiologia e chimica biologica.

<b>Attività formativa</b>	Biochimica industriale
<b>SSD</b>	BIO/10
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>In base agli indicatori di Dublino, gli obiettivi formativi di questo corso sono:</p> <p>1. Conoscenza e capacità di comprensione. Lo studente dovrebbe acquisire le conoscenze circa i concetti fondamentali della biochimica industriale ed apprendere i meccanismi biochimici che attualmente sono alla base processi industriali. Tali conoscenze, aiuteranno lo studente a comprendere meglio le moderne tecnologie industriali in rapporto alla produzione e all'analisi di nuovi prodotti in ambito chimico, farmaceutico ed alimentare.</p> <p>2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate. Al termine del corso, lo studente dovrà essere in grado di applicare le principali nozioni acquisite durante il corso per lo sviluppo e la modulazione di processi industriali inerenti i farmaci, i prodotti della salute, gli alimenti ed i prodotti cosmetici e chimici.</p>

	<p>3. Autonomia di giudizio. Al termine del corso, lo studente dovrà avere padronanza dei concetti biochimici alla base di processi biotecnologici, al fine di elaborare autonomamente l'ideazione, la progettazione e la preparazione di prodotti industriali. L'esercitazione in laboratorio costituisce un momento utile per sviluppare questa capacità.</p> <p>4. Abilità comunicative. Alla fine del corso, il futuro laureato dovrebbe essere consapevole del proprio ruolo di esperto del farmaco e dei prodotti industriali (articoli sanitari, cosmetici, dietetici, prodotti erboristici, diagnostici e chimici). In quest'ottica, egli dovrà aver acquisito una terminologia specialistica tale da permettergli di comunicare tutti i concetti appresi (a specialisti e non), sia in forma orale che scritta.</p> <p>5. Capacità di apprendimento. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di aver appreso i concetti fondamentali della biochimica industriale, come anche i meccanismi biochimico-molecolari che attualmente sono alla base dei processi, nei diversi campi dell'industria. I concetti di biochimica industriale acquisiti non saranno fini a loro stessi, ma potranno aiutare il futuro laureato ad essere autonomo nel reperimento e consultazione di materiale indispensabile alla professione. Inoltre essi favoriranno lo sviluppo di una figura professionale competente ed in grado di svolgere attività adeguate e continuamente aggiornate nei diversi settori industriali.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Nozioni di base di biochimica e di biologia molecolare.

<b>Attività formativa</b>	Tecnologia farmaceutica
<b>SSD</b>	CHIM/09
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso si prefigge di fornire le basi per una conoscenza generale di tutte le principali forme farmaceutiche e delle operazioni necessarie per la loro formulazione, produzione, controllo, confezionamento e stoccaggio al fine di formare laureati in Chimica e Tecnologie farmaceutiche che abbiano conoscenze e abilità specifiche finalizzate alla ideazione, progettazione e realizzazione di forme farmaceutiche.</p> <p>In relazione ai Descrittori di Dublino, i risultati di apprendimento attesi sono:</p> <p>D1) conoscenza dei principi chimico-fisici alla base della tecnologia farmaceutica e dei principali aspetti formulativi e di allestimento delle diverse forme di dosaggio;</p> <p>D2) capacità di descrivere gli aspetti fondamentali della tecnologia farmaceutica; classificare e descrivere le diverse</p>

	<p>forme farmaceutiche; approcciarsi alle operazioni preliminari di laboratorio per l'allestimento di forme farmaceutiche</p> <p>D3) acquisizione dei principi fondamentali alla base della tecnologia farmaceutica; capacità di applicare le conoscenze acquisite e la comprensione delle diverse strategie formulative; capacità di eseguire le operazioni preliminari di laboratorio per l'allestimento di forme farmaceutiche; capacità di lavorare in laboratori e di stilare una relazione.</p> <p>D4) Al termine del corso, gli studenti dovranno dimostrare di essere in grado di descrivere chiaramente l'uso delle varie nozioni apprese nel corso dell'attività formativa.</p> <p>D5) Al termine di questa attività formativa, lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di reperire e applicare nuove informazioni, rispetto a quelle fornite durante l'attività formativa, necessarie per comprendere le problematiche alla base della progettazione delle diverse tipologie di forme farmaceutiche.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di base di chimica fisica, chimica generale e chimica organica.

<b>Attività formativa</b>	Patologia clinica
<b>SSD</b>	MED/05
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso si propone di fornire conoscenze sulle indagini di laboratorio per l'analisi delle alterazioni biochimiche in condizioni patologiche, utilizzate comunemente nei laboratori clinici per le determinazioni diagnostiche o di routine sui campioni biologici.</p> <p>Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi complessivi del Cds.</p> <p>Gli obiettivi formativi verranno valutati attraverso i 5 descrittori di Dublino:</p> <p>D1 - Conoscenza e capacità di comprensione: Al termine del corso, gli studenti: - avranno appreso il percorso di un campione biologico in un laboratorio di Analisi Chimico-Cliniche; - avranno acquisito le basi teoriche e metodologiche che consentano di valutare le varie funzioni organiche ed i relativi aspetti patologici.</p> <p>D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Al termine del corso, gli studenti avranno compreso i principi della medicina di laboratorio ed acquisito la capacità di applicare le conoscenze al fine di interpretare il significato dei risultati delle indagini di laboratorio nell'iter diagnostico delle principali patologie umane.</p> <p>D3 - Autonomia di giudizio: Al termine del corso le conoscenze acquisite dovrebbero consentire allo studente autonomia di giudizio e di verifica dell'attendibilità delle informazioni necessarie alle attività svolte e di prendere decisioni in maniera critica per risolvere i problemi in relazione alle proprie responsabilità professionali.</p>

	<p>D4 - Abilità comunicative: Al termine del corso, lo studente avrà acquisito la capacità di comunicare quanto appreso utilizzando un linguaggio scientifico chiaro ed appropriato.</p> <p>D5 - Capacità di apprendimento: Al termine del corso, lo studente avrà sviluppato ed acquisito le competenze indispensabili ed adeguate all'analisi e valutazione critica dei biomarkers in funzione alla diagnosi e/o prognosi laboratoristica nonché le competenze utili alla ricerca di informazioni utili a risolvere incertezze della Medicina di Laboratorio e svolgere attività adeguate e continuamente aggiornate nel campo di interesse. Inoltre, lo studente avrà acquisito competenze comunicative e relazionali per poter operare in un gruppo di lavoro.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Per una buona comprensione degli argomenti svolti durante il corso, lo studente deve avere le nozioni di base della biologia cellulare e della biochimica, nonché della fisiologia e patologia generale.

<b>Attività formativa</b>	Microbiologia generale
<b>SSD</b>	MED/07
<b>CFU</b>	3
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Gli obiettivi formativi verranno valutati attraverso i 5 descrittori di Dublino:</p> <p>D1 - Conoscenza e capacità di comprensione: Al termine del corso, lo studente avrà compreso le differenze sostanziali tra cellula eucariotica e procariotica. Lo studente, inoltre, acquisirà una adeguata conoscenza su struttura e funzione di componenti distintive di una cellula procariotica e delle tecniche e delle metodologie più comunemente utilizzate nello studio dei microrganismi (utilizzo di terreni di coltura, valutazione della crescita microbica,) a partire da campioni biologici.</p> <p>D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di valutare in maniera autonoma i processi metabolici propri di una cellula procariotica e spiegare le caratteristiche del mondo microbico utilizzando un adeguato linguaggio tecnico-scientifico ed acquisito la capacità di applicare le conoscenze al fine di valutare i processi patogenetici causati dai microorganismi.</p> <p>D3 - Autonomia di giudizio: Al termine del corso le conoscenze acquisite dovrebbero consentire allo studente autonomia di giudizio e di verifica dell'attendibilità delle informazioni necessarie alle attività svolte e di prendere decisioni in maniera critica per risolvere i problemi in relazione alle proprie responsabilità professionali.</p> <p>D4 - Abilità comunicative: Al termine del corso, lo studente avrà acquisito la capacità di comunicare quanto appreso utilizzando un linguaggio scientifico chiaro ed appropriato.</p>

	<p>D5 - Capacità di apprendimento:</p> <p>Al termine del corso, lo studente avrà sviluppato ed acquisito le competenze indispensabili ed adeguate all'analisi e valutazione critica delle conoscenze sulle caratteristiche strutturali e fisiologiche, nonché sui meccanismi di patogenicità dei microrganismi importanti per la patologia umana. Attenzione particolare sarà riservata all'ambito di studio sulle misure preventive per la promozione della salute a livello individuale e di collettività. Inoltre, lo studente avrà acquisito competenze comunicative e relazionali per poter operare in un gruppo di lavoro.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Per una buona comprensione degli argomenti svolti durante il corso, lo studente deve avere le nozioni di base della biologia cellulare, biochimica, e fisiologia.

<b>Attività formativa</b>	Farmacologia generale con elementi di farmacognosia
<b>SSD</b>	BIO/14
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Gli obiettivi formativi saranno finalizzati a fornire le competenze farmacologiche utili allo svolgimento delle attività professionali cui potrà dedicarsi il laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche.</p> <p>Competenze specifiche:</p> <p>Al termine del corso lo studente avrà acquisito informazioni adeguate alla conoscenza e comprensione dei principi di farmacocinetica e farmacodinamica (Descrittore di Dublino 1). Avrà inoltre acquisito abilità e competenze utili a definire un regime terapeutico e a prevedere sia gli effetti terapeutici (indicazioni cliniche) sia quelli indesiderati delle principali classi di farmaci (Descrittore di Dublino 2).</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Attraverso la presentazione di modelli di ricerca e sviluppo (tra cui approcci traslazionali per il trasferimento del farmaco dalla ricerca di base alla clinica, attività e funzionamento di Comitati Etici e Agenzie Regolatorie), lo studente acquisirà capacità critica e di giudizio per la programmazione e realizzazione di studi preclinici e clinici (Descrittore di Dublino 3). Sarà inoltre capace di comunicare quanto appreso grazie alla rappresentazione in aula di diversi modelli farmacocinetici e farmacodinamici (Descrittore di Dublino 4). Lo studente sarà pertanto capace di proseguire lo studio in modo autonomo avendo acquisito le informazioni utili e necessarie per la farmacoterapia e la tossicologia (Descrittore di Dublino 5).</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Biologia cellulare, Biochimica, Fisiologia

<b>Attività formativa</b>	Bioteologie farmacologiche
---------------------------	----------------------------

<b>SSD</b>	BIO/14
<b>CFU</b>	3
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi complessivi del Corso di Studi in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche.</p> <p>Competenze specifiche: Il corso ha l'obiettivo di fornire le basi farmacologiche per la comprensione dell'azione dei farmaci biotecnologici (Descrittore Dublino 1). Lo studente acquisirà abilità e competenze utili a prevedere sia gli effetti terapeutici (indicazioni cliniche) sia quelli indesiderati delle principali classi di farmaci biotecnologici (Descrittore di Dublino 2).</p> <p>Competenze trasversali: Attraverso la conoscenza dei principali processi di ricerca e sviluppo di nuovi farmaci biotecnologici lo studente acquisirà capacità critica e di giudizio per la programmazione e realizzazione di studi preclinici e clinici (Descrittore di Dublino 3). Sarà inoltre capace di comunicare quanto appreso grazie alla rappresentazione in aula di diversi modelli di sviluppo di farmaci biotecnologici (Descrittore di Dublino 4). Lo studente sarà pertanto capace di proseguire lo studio in modo autonomo avendo acquisito le informazioni utili e necessarie per la farmacoterapia (Descrittore di Dublino 5).</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Biologia cellulare e molecolare, Biochimica, Fisiologia

<b>Attività formativa</b>	Polimeri e biomateriali di interesse farmaceutico
<b>SSD</b>	CHIM/09
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Acquisire adeguate know how sull'utilizzo di nuovi materiali polimerici naturali e di sintesi e le loro proprietà chimiche caratteristiche tecnologiche. Illustrare le applicazioni in campo biomedico e farmaceutico.</p> <p>Competenze specifiche: al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenza e capacità di comprensione teoriche e pratiche sulle metodologie per la sintesi e la caratterizzazione dei polimeri biomedicali (Descrittore di Dublino 1). Conoscenze applicate e capacità di comprensione dei dispositivi terapeutici nei diversi ambiti della medicina (ortopedia, nefrologia, cardiovascolare etc..) (descrittore di Dublino 2).</p> <p>Competenze trasversali: Attraverso la presentazione "Case of study" Lo studente acquisirà capacità critica e di giudizio per la progettazione e realizzazione di device polimerici in healthcare. (Descrittore di dublino 3).</p> <p>Sarà inoltre capace di comunicare quanto appreso grazie alla rappresentazione in aula di diversi step di preparazione e caratterizzazione dei Biomateriali (descrittore di Dublino 4).</p>

	Lo studente pertanto avrà acquisito le capacità di applicare le proprie conoscenze ad altri corsi e laboratori di tecnologia farmaceutica (descrittore di Dublino 5)
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Chimica organica, chimica generale ed inorganica, Biologia, Anatomia.

<b>Attività formativa</b>	Laboratorio di chimica delle sostanze organiche naturali
<b>SSD</b>	CHIM/06
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:  il corso persegue l'obiettivo di fornire conoscenze e abilità, anche pratiche, sull'uso dei gruppi protettori nella sintesi di molecole polifunzionali ed in particolare sulle metodologie sintetiche che sono alla base della sintesi di una classe importante di sostanze naturali quali i peptidi. Inoltre, lo studente acquisirà le conoscenze sulle principali operazioni sperimentali della chimica organica e come scegliere e utilizzare correttamente tecniche di base quali distillazione, estrazione con solvente e cromatografia; come condurre semplici reazioni organiche e purificare e caratterizzare i relativi prodotti. Inoltre, conoscerà il rischio associato alle operazioni di laboratorio e sarà in grado di usare in sicurezza reagenti e semplici apparecchiature e di smaltire correttamente i residui delle attività. Al fine di abituare gli studenti ad una maggior indipendenza nell'attività sperimentale, il lavoro in laboratorio verrà svolto prevalentemente a banco singolo.</p> <p>Competenze trasversali:  Lo studente saprà svolgere autonomamente le operazioni fondamentali che vengano effettuate di routine in un laboratorio di chimica organica, con particolare attenzione alle norme di sicurezza: filtrazione, separazione di fasi, isolamento di un grezzo di reazione mediante work up acido o basico, analisi della reazione tramite lastrina TLC, raggiungendo un'autonomia decisionale riguardo alla scelta delle condizioni di reazione. Al termine del corso lo studente sarà in grado di progettare e realizzare, in maniera autonoma, strategie di sintesi riguardanti sia le procedure di attivazione ed accoppiamento di peptidi a potenziale uso farmacologico e sia le procedure di protezione dei gruppi funzionali presenti negli amminoacidi.</p> <p>Lo studente svilupperà capacità critiche e sarà in grado di riconoscere autonomamente gli approcci più adatti per sintetizzare le molecole oggetto di studio. Acquisirà l'autonomia nel giudizio delle condizioni di lavoro in sicurezza. Inoltre lo studente sarà in grado di descrivere l'attività di laboratorio in forma scritta. Gli Obiettivi formativi del corso sono in coerenza con quelli del Cds in CTF. Il corso, infatti, si propone di fornire agli studenti le competenze adeguate per la progettazione e realizzazione di sintesi di sostanze organiche naturali.</p>



<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	le nozioni necessarie per la comprensione degli argomenti trattati sono: conoscenza di base dei fondamenti di chimica generale ed inorganica, chimica organica (meccanismi e reazioni)
------------------------------------	--

<b>Attività formativa</b>	Chimica farmaceutica e tossicologica II
<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso di Chimica Farmaceutica e Tossicologica 2 è strutturato in armonia con il precedente corso di Chimica Farmaceutica e Tossicologica 1 al fine di studiare le principali classi di farmaci da un punto di vista soprattutto chimico. Si persegue l'obiettivo di trasmettere le conoscenze di base per l'ideazione, la progettazione e la realizzazione del farmaco. Il progetto formativo include argomenti fondamentali per la comprensione dell'importanza della struttura del farmaco, in relazione alla sua attività terapeutica e all'interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico.</p> <p>Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le informazioni adeguate alla conoscenza e la comprensione (Descrittore Dublino 1):</p> <p>dell'uso di alcune classi di farmaci nella terapia o nella prevenzione di specifiche patologie, nonché i potenziali effetti collaterali, tossici o indesiderati.</p> <p>dei concetti di Relazione tra Struttura chimica e Attività biologica (studi SAR)</p> <p>delle modalità di interazione dei farmaci con i bersagli biologici, a livello recettoriale o enzimatico.</p> <p>Al completamento del corso, gli studenti dovranno avere acquisito abilità e competenza da applicare (Descrittore Dublino 2):</p> <p>nella descrizione dei farmaci trattati con termini appropriati, spaziando dagli aspetti industriali a quelli commerciali;</p> <p>nella capacità di individuare l'applicazione dei farmaci nelle relative patologie, basandosi sull'identificazione delle strutture farmacoforiche;</p> <p>nell'affrontare le variazioni negli aspetti farmacologici o farmacocinetici in funzione della presenza di diversi gruppi funzionali.</p> <p>Al termine del corso, lo studente dovrebbe aver acquisito le seguenti competenze trasversali (soft skills):</p> <p>Capacità critica e di giudizio (descrittore Dublino 3): comunicare con proprietà di linguaggio le proprie opinioni su argomenti di chimica farmaceutica. Tali capacità saranno perseguite durante le lezioni, stimolando gli studenti con argomenti di attualità e cronaca.</p> <p>Capacità di comunicare quanto si è appreso (Descrittore Dublino 4) sarà dimostrata nell'ultimo periodo di lezioni, con brevi esposizioni su argomenti specifici, e alla fine del corso con la valutazione della prova orale.</p>

	Capacità di proseguire lo studio in modo autonomo (Descrittore Dublino 5): lo studente dovrà essere in grado di valutare autonomamente i lavori scientifici riportati in letteratura. I testi consigliati e le dispense del corso serviranno come punto di riferimento per riprendere in ogni momento gli argomenti trattati.
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Per una corretta comprensione delle lezioni si richiedono le seguenti conoscenze nei settori: Indispensabili: Chimica Generale, Chimica Organica. Importanti: Anatomia, Fisiologia, Biochimica.

<b>Attività formativa</b>	Laboratorio di estrazione e di sintesi dei farmaci
<b>SSD</b>	CHIM/08
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Gli Obiettivi formativi del corso, in coerenza con quelli del Cds in CTF sono rappresentabili dalla capacità dello studente di elaborare sintesi organiche anche complesse per la realizzazione di molecole nuove con interessanti proprietà farmacologiche, impiegando come LEAD sostanze di origine naturale. I risultati di apprendimento attesi sono quantificabili secondo le competenze specifiche come descritto in dettaglio: Descrittore di Dublino 1 e 2: lo studente alla fine del corso avrà acquisito manualità nelle procedure estrattive con solventi, di principi attivi da fonti naturali, la loro purificazione attraverso le tecniche cromatografiche e la loro caratterizzazione, l'isolamento di metaboliti secondari e la loro modifica strutturale attraverso l'applicazione di reazioni di sintesi organica. Lo studente sarà in grado di valutare la completezza di una reazione organica, la sua purificazione attraverso metodi di ripartizione e cromatografiche, la determinazione della purezza.</p> <p>Per quanto riguarda le competenze trasversali Indicatori di Dublino 3,4,5: lo studente avrà una maggiore capacità di allestire reazioni di sintesi organica partendo da un composto di origine naturale, dopo averlo estratto e isolato, applicando le modifiche chimiche che riterrà più opportune all'ottenimento di una serie di analoghi strutturali che potenzialmente interagiranno con un target biologico. La scelta della migliore via di sintesi e del target biologico verrà effettuata tramite ricerche bibliografiche utilizzando SciFinder, o Reaxys. La selezione del target verrà effettuata sulla base della realizzabilità del progetto, della sua ecosostenibilità e della minore spesa complessiva. Queste competenze verranno consolidate durante il corso, proprio tramite esercitazioni in aula, dove gli studenti impareranno ad utilizzare chem draw e reaxys e in laboratorio dove eseguiranno, individualmente, le estrazioni e le sintesi organiche.</p>

<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenza della chimica organica e delle principali reazioni organiche a carico dei diversi gruppi funzionali. Conoscenza della stechiometria.
------------------------------------	---

<b>Attività formativa</b>	Farmacologia e farmacoterapia
<b>SSD</b>	BIO/14
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Conoscenze e abilità specifiche (descrittori di Dublino 1 e 2): Studio del meccanismo d'azione e degli effetti collaterali dei farmaci e basi razionali per il loro corretto impiego in terapia e della tossicità degli agenti chimici, fisici e biologici. Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di affrontare le fasi di analisi, formulazione e soluzione dei problemi decisionali inerenti l'azione farmacoterapeutica e tossicologica dei principi attivi.</p> <p>Competenze trasversali (descrittori di Dublino 3, 4 e 5): Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei problemi reali che vengono proposti durante il corso.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di farmacologia generale, fisiologia e biochimica;

<b>Attività formativa</b>	Tossicologia
<b>SSD</b>	BIO/14
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi complessivi del CdS.</p> <p>Competenze specifiche (Descrittori di Dublino 1 e 2):  <ul style="list-style-type: none"> <li>•comprensione dei meccanismi generali di tossicità</li> <li>•comprensione delle metodologie per la valutazione del rischio</li> <li>•comprensione del meccanismo d'azione e degli effetti collaterali dei farmaci</li> <li>•comprensione delle basi razionali per il corretto impiego dei farmaci in terapia</li> <li>•comprensione della tossicità degli agenti chimici, fisici e biologici</li> <li>•comprensione delle interazioni tra farmaci, farmaci e alimenti</li> </ul>           Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di affrontare le fasi di analisi, formulazione e soluzione dei problemi decisionali inerenti l'azione farmacoterapeutica e tossicologica dei principi attivi.</p> <p>Competenze trasversali (Descrittori di Dublino 3, 4 e 5):  <ul style="list-style-type: none"> <li>•abilità nel valutare la complessiva sicurezza all'uso di un farmaco</li> <li>•abilità alla collaborazione in piccoli gruppi ed alla condivisione e presentazione del lavoro svolto</li> <li>•autonomia nella ricerca di strumenti normativi e report riguardanti problemi di sicurezza nell'uso dei farmaci (FDA, EMA, AIFA, WHO, EFSA)</li> <li>•capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei problemi reali che vengono proposti durante il corso.</li> </ul> </p>

<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di farmacologia generale, fisiologia e biochimica

<b>Attività formativa</b>	Produzioni industriali di forme farmaceutiche
<b>SSD</b>	CHIM/09
<b>CFU</b>	6
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi complessivi del CdS.</p> <p>Competenze specifiche (Descrittori di Dublino 1 e 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•comprensione dei meccanismi generali di tossicità</li> <li>•comprensione delle metodologie per la valutazione del rischio</li> <li>•comprensione del meccanismo d'azione e degli effetti collaterali dei farmaci</li> <li>•comprensione delle basi razionali per il corretto impiego dei farmaci in terapia</li> <li>•comprensione della tossicità degli agenti chimici, fisici e biologici</li> <li>•comprensione delle interazioni tra farmaci, farmaci e alimenti</li> </ul> <p>Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di affrontare le fasi di analisi, formulazione e soluzione dei problemi decisionali inerenti l'azione farmacoterapeutica e tossicologica dei principi attivi.</p> <p>Competenze trasversali (Descrittori di Dublino 3, 4 e 5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•abilità nel valutare la complessiva sicurezza all'uso di un farmaco</li> <li>•abilità alla collaborazione in piccoli gruppi ed alla condivisione e presentazione del lavoro svolto</li> <li>•autonomia nella ricerca di strumenti normativi e report riguardanti problemi di sicurezza nell'uso dei farmaci (FDA, EMA, AIFA, WHO, EFSA)</li> <li>•capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei problemi reali che vengono proposti durante il corso.</li> </ul>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Conoscenze di farmacologia generale, fisiologia e biochimica

<b>Attività formativa</b>	Biologia molecolare con elementi di bioinformatica
<b>SSD</b>	BIO/11
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Descrittori di Dublino.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione.</p> <p>Maturare le conoscenze necessarie alla comprensione della struttura e della funzione del materiale genetico sia nei loro aspetti generali sia nella loro applicazione a problematiche biotecnologiche. Imparare i meccanismi che assicurano l'integrità del genoma e che regolano l'espressione genica. Comprendere le strategie di base per affrontare i problemi della biologia molecolare con le metodologie e gli strumenti propri delle scienze dell'informazione e computazionali.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate.</p> <p>Gli studenti applicheranno le competenze acquisite, sui processi biologici molecolari e biotecnologici e sulle</p>

	<p>metodologie e strumentazioni biomolecolari e bioinformatiche, nell'ambito della ideazione, progettazione e realizzazione di farmaci e prodotti per la salute.</p> <p>Autonomia di giudizio.</p> <p>Gli studenti saranno in grado di utilizzare le competenze acquisite, per analizzare e valutare criticamente le conoscenze dei processi molecolari della cellula integrandole in tematiche biochimiche e farmacologiche mirate anche alla ricerca di nuove soluzioni diagnostico-terapeutiche.</p> <p>Abilità comunicative.</p> <p>Lo studente dovrà essere in grado di esporre concetti di natura biomolecolare in termini semplici e comprensivi, sviluppando un'adeguata capacità di comunicazione e trasmissione delle conoscenze acquisite stimolando il confronto e la condivisione del sapere.</p> <p>Capacità di apprendere.</p> <p>Gli studenti devono sviluppare le capacità di apprendimento e aggiornamento mediante la lettura e lo studio di pubblicazioni scientifiche che trattano tematiche connesse alla biologia molecolare ed alla bioinformatica.</p>
<b>Propedeuticità/prerequisiti</b>	Biochimica

<b>Attività formativa</b>	Laboratorio di preparazioni galeniche e legislazione farmaceutica
<b>SSD</b>	CHIM/09
<b>CFU</b>	9
<b>Obiettivi formativi</b> (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Il corso ha lo scopo di fornire allo studente nozioni fondamentali di legislazione farmaceutica italiana insieme a basi teoriche e pratiche riguardanti le più classiche preparazioni galeniche officinali e magistrali. In particolare verranno svolte esercitazioni pratiche individuali di laboratorio concernenti l'allestimento, la tariffazione e la spedizione di forme farmaceutiche più comunemente usate in farmacia. Al termine del corso lo studente sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire consapevolezza delle responsabilità del farmacista all'interno del laboratorio galenico;</li> <li>- Comprendere le corrette modalità di compilazione della documentazione a corredo della spedizione di un galenico;</li> <li>- Applicare la normativa vigente per la corretta tariffazione di un galenico;</li> <li>- Riconoscere gli aspetti formali obbligatori in una prescrizione magistrale ai fini della sua spedizione;</li> <li>- Valutare i controlli da effettuare in fase di spedizione di una prescrizione galenica magistrale;</li> <li>- Allestire le principali forme farmaceutiche galeniche solide, liquide e semisolide;</li> <li>- Verificare la qualità della preparazione galenica mediante appositi controlli farmaceutici</li> <li>- Organizzare l'attività all'interno del laboratorio galenico nel rispetto delle Norme di Buona Preparazione (NBP).</li> </ul>

	<p>Le conoscenze e capacità di comprensione delle attività sopraelencate sono conseguite tramite prove di accertamento e lavori individuali o di gruppo che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, e la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione delle informazioni acquisite. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze dipende dallo studio personale dello studente che assume, a tal proposito, una notevole importanza. È infatti proprio tramite un'adeguata rielaborazione personale delle informazioni apprese durante il corso che lo studente misura tangibilmente l'effettivo livello delle conoscenze acquisite.</p> <p>Accanto allo studio personale, assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni di tariffazione ed etichettatura di un preparato galenico svolte in aula e le relazioni sulle esercitazioni di laboratorio.</p> <p>Le verifiche del raggiungimento dei risultati di apprendimento avvengono principalmente attraverso esami scritti e una prova pratica in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.</p> <p>Il corso prevede l'acquisizione di competenze tali che permettano l'allestimento e il controllo di preparazioni galeniche nel rispetto delle Norme di Buona Preparazione e secondo i dettami della Farmacopea Ufficiale. Pertanto gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi complessivi del CdS.</p>
<p><b>Propedeuticità/prerequisiti</b></p>	<p>Conoscenza di base di anatomia e fisiologia dei principali apparati del corpo umano. Nozioni di base di chimica generale ed inorganica e di chimica organica. Conoscenza delle proprietà delle forme farmaceutiche. Conoscenza delle nozioni fornite dal corso di Tecnologia Farmaceutica.</p>