



FA02

ANNO ACCADEMICO 2018/2019
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN
CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
(classe LM - 13 "Farmacia e Farmacia Industriale")

Coordinatore: Prof. [Ennio Zangrado](#)

PIANO DI STUDI
PER GLI STUDENTI ISCRITTI AL PRIMO ANNO DI CORSO
NELL'A.A. 2018/2019
(COORTE A.A. 2018/2019)

<i>CdLM in CHIMICA e TECNOLOGIE FARMACEUTICHE</i>				<i>impegno orario*</i>		
<i>(cod. FA02) - (coorte aa 2018/2019)</i>						
<i>1° anno (58 cfu)</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>TAF</i>	<i>aula</i>	<i>studio</i>	<i>lab</i>
Matematica e informatica &	MAT/04	8	A	64	136	--
Idoneità informatica pratica (c.i.)	INF/01	2	F		26	24
Chimica generale ed inorganica	CHIM/03	8	A	64	136	--
Biologia cellulare e Biologia animale e Biologia vegetale (c.i.)	BIO/13	5	A	40	85	--
	BIO/15	5	A	40	85	--
Fisica	FIS/03	8	A	64	136	--
Anatomia umana	BIO/16	6	A	48	102	--
Statistica ed informatica	SECS-S/01	4	C	32	68	--
Idoneità inglese scientifico	L-LIN/12	4	E	32	68	--
Chimica fisica	CHIM/02	8	A	64	136	--
<i>2° anno (62 cfu)</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>TAF</i>	<i>aula</i>	<i>studio</i>	<i>lab</i>
Laboratorio chimico-farmaceutico	CHIM/08	8	B	24	116	60
Microbiologia	MED/07	6	A	48	102	--
Chimica organica	CHIM/06	8	A	64	136	--
Fisiologia	BIO/09	8	A	64	136	--
Chimica organica avanzata	CHIM/06	8	A	64	136	--
Chimica degli alimenti	CHIM/10	8	B	64	136	--
Biochimica e biochimica applicata I	BIO/10	8	B	64	136	--
Farmacognosia	BIO/14	8	B	64	136	--
<i>3° anno (58 cfu)</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>TAF</i>	<i>aula</i>	<i>studio</i>	<i>lab</i>
Chimica analitica farmaceutica	CHIM/08	8	B	32	120	48
Chimica farmaceutica 1	CHIM/08	8	B	64	136	--
Biochimica e biochimica applicata II	BIO/10	8	B	64	136	--
Metodi chimico-fisici in chimica organica	CHIM/06	8	C	64	136	--
Farmacologia di base e farmacogenetica	BIO/14	6	B	48	102	--
Patologia generale	MED/04	6	A	48	102	--
Analisi dei farmaci	CHIM/08	8	B	24	116	60
Chimica farmaceutica applicata	CHIM/09	6	B	48	102	--
<i>4° anno (58 cfu)</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>TAF</i>	<i>aula</i>	<i>studio</i>	<i>lab</i>
Farmacologia e farmacoterapia	BIO/14	8	B	64	136	--
Chimica farmaceutica 2	CHIM/08	8	B	64	136	--
Metodol. sintetiche e analitiche in chim farmaceutica	CHIM/08	8	B	32	120	48



Prodotti cosmetici con laboratorio	CHIM/09	6	B	32	94	24
Tecnologia farmaceutica	CHIM/09	8	B	48	128	24
Chimica Farmaceutica Avanzata	CHIM/08	6	B	48	102	--
Legislazione farmaceutica	CHIM/09	6	B	48	102	--
<i>altro (8 cfu)</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>TAF</i>	<i>aula</i>	<i>studio</i>	<i>lab</i>
Attività a scelta dello studente **		8	D			
<i>5° anno (64 cfu)</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>TAF</i>	<i>aula</i>	<i>studio</i>	<i>lab</i>
Tossicologia e farmacovigilanza	BIO/14	6	B	48	102	--
<i>altro (58 cfu)</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>TAF</i>	<i>aula</i>	<i>studio</i>	<i>lab</i>
Tirocinio professionale		30	S	900		
Prova finale***		28	E	700		

* L'impegno orario per tipologia (ore di didattica frontale/laboratorio/studio) – fermo restando il numero di cfu – potrebbe subire delle variazioni nell'anno di effettiva erogazione degli insegnamenti; ogni variazione sarà debitamente segnalata nel Manifesto degli Studi dell'anno accademico di riferimento

** L'elenco delle attività a libera scelta verrà reso noto nel Manifesto degli Studi relativo all'anno accademico nel quale dovrà essere effettuata a scelta.

*** in caso di tesi maturate all'estero i 28 CFU previsti verranno scissi in: n. 25 cfu di "Preparazione tesi all'estero"; n. 3 cfu di "Prova finale".



Allegato B

CdLM in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche – coorte a.a. 2018/2019

Accesso all'anno successivo

Per gli studenti immatricolati nell'aa 2018/19, l'iscrizione all'anno successivo sarà subordinata all'acquisizione - entro il termine ordinario per l'iscrizione all'anno accademico successivo come determinato dagli Organi Accademici (di norma, inizio del mese di ottobre) dei CFU e nel rispetto delle propedeuticità come di seguito indicato:

- 30 cfu per accedere al II anno
- 60 cfu per accedere al III anno (tra gli insegnamenti del primo biennio)
- 90 cfu per accedere al IV anno (tra gli insegnamenti del primo triennio)
- 120 cfu per accedere al V anno (tra gli insegnamenti del primo quadriennio)

In caso di mancato conseguimento dei CFU previsti, lo studente andrà iscritto in qualità di Fuori Corso intermedio, senza possibilità di frequentare o sostenere esami dell'anno di corso successivo.

Propedeuticità:

Chimica generale ed inorganica (I anno) per:

Chimica fisica (I anno)
Chimica organica (II anno)
Laboratorio chimico farmaceutico (II anno)
Chimica analitica farmaceutica (III anno)

Anatomia umana (I anno) per:

Fisiologia (II anno)

Fisica (I anno) per:

Fisiologia (II anno)

Biologia vegetale (I anno) per :

Chimica farmaceutica applicata (IV anno)

Biologia cellulare e animale (I anno) per:

Farmacognosia (II anno)

Biologia cellulare e animale e Biol. vegetale (I anno) per:

Microbiologia (II anno)

Fisiologia (II anno)

Farmacologia di base e farmacogenetica (III anno)

Chimica organica (II anno) per:

Biochimica e biochimica applicata I (II anno)

Chimica organica avanzata (II anno)

Farmacognosia (II anno)

Metodi chimico fisici in chimica organica (III anno)

Chimica degli alimenti (III anno)

Biochimica e biochimica applicata I (II anno) per:

Biochimica e biochimica applicata II (III anno)

Farmacologia di base e farmacogenetica (III anno)

Matematica ed informatica & Id. inf. pr.(I anno) per:

Fisica (I anno)

Chimica fisica (I anno)

Chimica analitica farmaceutica (III anno)

Microbiologia (II anno) per:

Patologia generale (III anno)

Chimica farmaceutica 1 (III anno)

Chimica organica avanzata (II anno) per:

Chimica farmaceutica 1 (III anno)

Fisiologia (II anno) per:

Farmacologia e Farmacoterapia (IV anno)

Patologia generale (III anno)

Chimica farmaceutica 1 (III anno) per:

Chimica farmaceutica 2 (IV anno)

Metodi chimico fisici in chimica organica (III anno)

Analisi dei farmaci (III anno)

Metodologie sintetiche e analitiche (IV anno)

Farmacologia di base e Farmacog. (III anno) per:

Farmacologia e Farmacoterapia (IV anno)

Tossicologia e farmacovigilanza (V anno)

Chimica farmaceutica 2 (IV anno) per:

Chimica farmaceutica avanzata (IV anno)

Farmacologia e Farmacoterapia (IV anno) per

Tirocinio (V anno)

Frequenza Tecnologia farmaceutica (IV anno) per

Tirocinio (V anno)

Legislazione Farmaceutica (IV anno) per

Tirocinio (V anno)



Allegato C

Obiettivi Formativi

Chimica e Tecnologia Farmaceutiche

Laurea Magistrale Ciclo Unico 5 anni

ANALISI DEI FARMACI

Fornire le basi per il riconoscimento dei farmaci iscritti nella Farmacopea Ufficiale italiana, con particolare riguardo ai criteri di identità e purezza, e alle fonti di contaminazione.

ANATOMIA UMANA

Fornire conoscenze sull'anatomia del corpo umano, volte alla comprensione della organizzazione microscopica e macroscopica dei diversi tessuti e apparati. Acquisire una conoscenza dell'anatomia più ampia e articolata in vista dei successivi studi di fisiologia, patologia e farmacologia.

BIOCHIMICA E BIOCHIMICA APPLICATA I

Fornire adeguate informazioni sulla struttura e la funzione delle macromolecole biologiche. Illustrare i concetti essenziali sulla struttura e sulla cinetica di reazione degli enzimi, nonché sui sistemi di trasporto transmembrana e trasduzione del segnale. Fornire informazioni sulle principali vie metaboliche, sulle loro reazioni con altre vie metaboliche, nonché sulla loro regolazione. Fornire nozioni di base di biologia molecolare. Fornire informazioni di base e sulle metodologie e la strumentazione utilizzate per isolare e caratterizzare le proteine.

BIOCHIMICA E BIOCHIMICA APPLICATA II

Conoscere i meccanismi che regolano il metabolismo nei principali organi. Comprendere la dipendenza delle diversità metaboliche dalle condizioni locali e il ruolo dei segnali extracellulari nel modificare il comportamento delle cellule.

Approfondire alcuni aspetti di biologia molecolare. Conoscere alcune tecniche biochimiche utilizzate per lo studio di sequenza, struttura, interazioni e funzioni delle proteine e degli acidi nucleici.

BIOLOGIA CELLULARE E BIOLOGIA ANIMALE

Fornire allo studente una buona conoscenza biologica di base verso strutture e funzioni della cellula animale quali potenziali bersagli farmacologici. Fornire una preparazione biologica che comprenda gli aspetti dello sviluppo embrionale, del differenziamento, della morfogenesi e della filogenesi, propedeutici ai successivi approfondimenti nel campo della fisiologia, della biochimica, della farmacologia e della patologia generale.

BIOLOGIA VEGETALE

Acquisire conoscenze relative alla cellula, ai tessuti, all'anatomia, alle principali funzioni degli organismi vegetali ed alle principali famiglie di interesse farmaceutico, finalizzati all'apprendimento di nozioni necessarie per lo studio delle droghe vegetali.



CHIMICA ANALITICA FARMACEUTICA

Permettere la determinazione della quantità di uno o più componenti presenti in un campione dopo che la natura degli stessi è già stata accertata.

CHIMICA DEGLI ALIMENTI

Fornire le conoscenze fondamentali per descrivere l'effetto nutrizionale e funzionale dei componenti alimentari e delle principali matrici alimentari. Illustrare le principali tecniche separative ed analitiche utilizzate nell'analisi chimica degli alimenti.

CHIMICA FARMACEUTICA 1

Fornire nozioni di Chimica Farmaceutica e dei concetti base per la comprensione dei meccanismi molecolari coinvolti nell'attività di un farmaco. Illustrare strategie e tecniche utilizzate per progettare e sviluppare farmaci. Illustrare le principali caratteristiche dei farmaci antibatterici, antimicotici, antivirali, antiparassitari, antitrombotici, antitumorali.

CHIMICA FARMACEUTICA 2

Fornire allo studente la capacità di classificare i farmaci, di comprendere gli aspetti essenziali riguardanti la modalità d'azione delle categorie dei farmaci del programma a partire dalle loro caratteristiche strutturali. Illustrare i rapporti tra struttura ed attività dei vari farmaci considerati.

CHIMICA FARMACEUTICA APPLICATA

Fornire le basi chimico fisiche per la Tecnologia Farmaceutica. Studiare i fattori che influenzano la disponibilità farmaceutica (Biofarmaceutica). Fare una panoramica sui principali sistemi a rilascio modificato di farmaci.

CHIMICA FARMACEUTICA AVANZATA

Fornire le informazioni inerenti il disegno razionale di farmaci e gli approcci utilizzati per il loro sviluppo.

CHIMICA FISICA

Acquisizione dei concetti fondamentali della termodinamica chimica e della cinetica chimica, con riferimento ad applicazioni pratiche. Verifica della comprensione di tali elementi mediante lo svolgimento di semplici esercizi numerici.

CHIMICA GENERALE ED INORGANICA

Comprensione dei concetti fondamentali della chimica generale: struttura elettronica degli atomi e modelli di legame, geometria delle molecole semplici, correlazione tra geometria molecolare e proprietà chimiche, proprietà periodiche, equilibri in fase gassosa e in soluzione, proprietà colligative, processi elettrochimici.

CHIMICA ORGANICA

Fornire le conoscenze dei composti organici tramite un approfondito studio dei gruppi funzionali e dei meccanismi di reazione.

CHIMICA ORGANICA AVANZATA

Fornire i principi di sintesi organica complessa con particolare riguardo ai composti di interesse biologico e agli aspetti metodologici più moderni.



FARMACOGNOSIA

Fornire le conoscenze di base sulle droghe vegetali intese come materia prima per realizzare dei prodotti del settore fitoterapico, cosmetico e suoi correlati. Fornire le conoscenze sui processi di trasformazione delle piante in droghe, sulla loro conservazione e sul loro impiego. Fornire le conoscenze sulle caratteristiche delle droghe presenti nella Farmacopea Ufficiale.

FARMACOLOGIA DI BASE E FARMACOGENETICA

Fornire le basi conoscitive per comprendere l'azione dei farmaci, attraverso l'analisi integrata dei fenomeni molecolari e cellulari con i processi fisiologici e fisiopatologici. Illustrare le cause della variabilità interindividuale nella risposta ai farmaci, anche in riferimento alle caratteristiche genetiche dei pazienti.

FARMACOLOGIA E FARMACOTERAPIA

Fornire gli elementi utili a comprendere l'attività farmacologica delle classi di farmaci rappresentative di attività sui sistemi nervosi periferico e centrale, sul sistema cardiovascolare, sul sangue e di quelli sintomatici. Fornire le conoscenze sui fattori che ne modificano l'effetto terapeutico. Approfondire le conoscenze in tema di impiego terapeutico ai fini di una adeguata preparazione all'esercizio della professione del farmacista.

FISICA

Conoscere i principali sistemi d'unità di misura, con particolare attenzione alle unità di interesse chimico, biologico e farmaceutico. Fornire la capacità di utilizzare i grafici cartesiani. Conoscere e saper applicare a fenomeni reali, in particolare di interesse biomedico, i concetti fisici e i modelli alla base della meccanica, della fluidostatica e fluidodinamica, della termodinamica, dell'elettromagnetismo.

FISIOLOGIA

Fornire le conoscenze riguardo ai meccanismi molecolari responsabili dei più importanti processi fisiologici dei sistemi e degli apparati dell'uomo.

IDONEITA' INFORMATICA PRATICA

Utilizzo del computer per: (1) creare in modo rapido ed efficiente documenti di qualità come relazioni di laboratorio e tesi di laurea; (2) creare presentazioni efficaci; (3) consultare, selezionare, raccogliere, modificare dati da database utili al farmacista e al ricercatore; (4) elaborare i dati raccolti con il foglio di calcolo; (5) rappresentare strutture molecolari; (6) creare una pagina HTML; (7) scrivere un programma in Matlab.

IDONEITA' INGLESE SCIENTIFICO

Migliorare la capacità dello studente di applicare l'inglese generale e accademico in ambito scientifico e in particolare farmaceutico.

Offrire l'opportunità di sviluppare e consolidare le abilità di studio in ambito scientifico

Sviluppare la capacità dello studente di comunicare materiale scientificamente rilevante in modo chiaro e accurato a un pubblico esperto o non esperto utilizzando abilità di comunicazione scientifica efficaci.

LABORATORIO CHIMICO-FARMACEUTICO

Fornire le nozioni teoriche e pratiche per l'analisi qualitativa di sostanze di natura inorganica di interesse farmaceutico e per l'applicazione di tecniche chimiche e cromatografiche di purificazione e separazione

LEGISLAZIONE FARMACEUTICA

Fornire le basi della normativa nazionale ed europea in materia di organizzazione sanitaria dello Stato, dell'esercizio della professione di farmacista, della produzione, distribuzione e commercializzazione del medicinale.



MATEMATICA ED INFORMATICA

Familiarizzare lo studente con i principali elementi dell'Analisi matematica, in particolare quelli più semplici del calcolo infinitesimale ed integrale, quale presupposto ai corsi successivi, in particolare quello di Fisica. Fornire la capacità di comprendere gli aspetti quantitativi dell'informatica e di creare una semplice pagina in linguaggio HTML, nonché la capacità di analizzare un dataset in Excel.

METODI CHIMICO FISICI IN CHIMICA ORGANICA

Fornire gli strumenti per l'identificazione e per lo studio strutturale e conformazionale di composti organici mediante tecniche di spettroscopia NMR, IR e spettrometria di massa e di comprendere i vari aspetti di applicazione di tali tecniche utilizzate in molti settori della chimica e della biologia (condizioni operative, informazioni richieste, aspetti di sicurezza, ambientali ed economici).

METODOLOGIE SINTETICHE E ANALITICHE IN CHIMICA FARMACEUTICA

Esercitare lo studente ad una buona tecnica di laboratorio e ai metodi per eseguire le operazioni fondamentali. Addestrarlo a registrare accuratamente i dati, a valutare l'efficacia del metodo sperimentale usato, a pianificare l'isolamento e la purificazione delle sostanze preparate e a lavorare in sicurezza.

MICROBIOLOGIA

Acquisire le principali conoscenze sulla struttura e sui meccanismi molecolari di replica di batteri, virus, e funghi e sul loro controllo mediante inattivazione chimica e fisica; sui meccanismi di variabilità genetica e trasferimento di materiale genetico; sui meccanismi molecolari della patogenicità; sui principi della vaccinologia e delle principali metodiche di preparazione dei vaccini.

PATOLOGIA GENERALE

Fornire le conoscenze adeguate alla comprensione approfondita dell'eziopatogenesi dei principali processi morbosi e gli elementi essenziali di terminologia medica, per una formazione professionale che consenta ai laureati in Farmacia di interagire in modo ottimale sia con altri operatori sanitari che con i pazienti.

PRODOTTI COSMETICI CON LABORATORIO

Fornire allo studente le nozioni fondamentali inerenti la formulazione, le tecniche preparative e gli aspetti normativi dei principali prodotti cosmetici.

STATISTICA E INFORMATICA

Acquisire abilità in merito alla descrizione di dati statistici ed essere in grado in modo autonomo di analizzare un data set dal punto di vista descrittivo; saper interpretare in modo critico alcuni metodi e test statistici e l'output di un software statistico.

Fornire le basi necessarie per la lettura di articoli scientifici di interesse chimico-farmaceutico e l'analisi e la presentazione di una o più serie di dati.

TECNOLOGIA FARMACEUTICA

Fornire le basi per la formulazione e la produzione di forme farmaceutiche solide e galeniche e relativi studi di ottimizzazione di processo; individuare i criteri di scelta sull'appropriato procedimento tecnologico per la loro produzione.

TOSSICOLOGIA E FARMACOVIGILANZA

Fornire le nozioni fondamentali concernenti le cause e la natura dei possibili effetti tossici indotti dai farmaci e sostanze tossiche sui vari apparati con particolare riguardo alla loro ricaduta nell'esercizio della professione del laureato in chimica e tecnologia farmaceutiche.