



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

**MANIFESTO DEI CORSI DI STUDIO
IN FARMACIA
E IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

Anno Accademico 2012/2013

quadro A: Organi e Strutture didattico-scientifiche e di servizio

Consiglio Unico dei Corsi di Laurea Magistrale in Farmacia e in C.T.F.

Coordinatore Prof.ssa Olga Bruno

Settore Didattica Dipartimento di Farmacia

Sportello dello studente indirizzo Via Brigata Salerno 13 – 16147 Genova

tel. 010/3532569 – 2341

fax 010/3532559

e-mail sportello.farmacia@unige.it

orari lun-ven 9.30 -12 e su app.to lun e mer pom.

Segreteria Didattica indirizzo Viale Benedetto XV 3 – 16143 Genova

tel. 010/3538868 – 3010

fax 010/3533009

e-mail farmacia@farmacia.unige.it

Servizio Formazione indirizzo Via Bensa 1 – 16124 Genova

tel. 010/2099623 - 9626

e-mail studenti.blu@unige.it

Centro di Servizio Bibliotecario “P.Schenone”

indirizzo V.le Benedetto XV 3 - 16132 Genova

telefono Direzione 010/3538375

Sala lettura/prestito 010/3538327

fax 010/3538335

e-mail csbfar@unige.it

orario servizi lunedì, martedì, mercoledì, giovedì ore 9-17

venerdì ore 9-13

gli orari dei servizi possono subire variazioni

in corso d'anno

DI.FAR. – Dipartimento di Farmacia

sede S.Martino

indirizzo V.le Benedetto XV 3 – 16132 Genova

tel. 010/3538351

fax 010/3538399

sede Sturla

indirizzo Via Brigata Salerno 13 – 16147 Genova

tel. 010/3532625

fax 010/3532684

sito web: <http://www.farmacia.unige.it>

Commissioni e Delegati del Dipartimento di Farmacia

Commissione Paritetica	Proff.ri E.Ciccone, P.Fossa, E. Russo, Sigg. B.Cocciolo, L.Ferrari, G.Borrioni
Commissione Didattica	Proff.ri G.Bonanno, G.Caviglioli, E.Ciccone, G.Grossi, R.Leardi, V.Minganti, S.Palmero, M.Pocci, R.Quarto, A.Ranise, P.Zunin
Commissione Orientamento e Tutorato	Prof. Vincenzo Minganti Prof. Giancarlo Grossi Prof. Silvio Palmero
Commissione Orario lezioni	Proff.ri. R.Boggia, G.Grossi, R. Leardi, A.M.Pittaluga, A.Spallarossa
Commissione Piani di Studio Corsi di Laurea Specialistica/Magistrale in Farmacia e in C.T.F.	Proff.ri. Angelo Ranise, Silvana Alfei, Giuliana Drava, Paola Fossa, Silvia Schenone
Commissione assegnazione crediti corsi a scelta e altre attività formative	Prof.ssa F. Novelli Prof. Bruno Tasso
Commissione Tirocini Farmacia e CTF	Prof. Gabriele Caviglioli Prof.ssa Brunella Parodi
Commissione prova di ammissione	Proff.ri A.Balbi, O.Bruno, O.Cavalleri, F.Lucchesini, V.Minganti, P.Paudice, A.Ranise, G.Tamone
Commissione assegnazione tesi	Prof. Alessandro Balbi Prof. Ernesto Fedele
Commissione E-learning	Prof. Ernesto Fedele Prof. Silvio Palmero
Delegato Mobilità Studenti	Prof. Silvio Palmero
Delegato per i Disabili	Prof. Luca Raiteri

quadro B: Corsi di Studio attivati

	<i>classe</i>	<i>corso di studi</i>	<i>anni attivati</i>	<i>sede didattica</i>
laurea Magistrale (D.M. 270/04)	LM 13	1. FARMACIA	1°, 2° 3°, 4°	GENOVA
	LM 13	2. CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE	1°, 2° 3°, 4°	GENOVA
laurea Specialistica (D.M. 509/99)	14/S	3. FARMACIA	5°	GENOVA
	14/S	4. CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE	5°	GENOVA
Lauree interScuola La Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche concorre insieme alla Scuola di Scienze M.F.N. all'attivazione del corso di laurea in BIOTECNOLOGIE e di laurea specialistica in BIOTECNOLOGIE MEDICO-FARMACEUTICHE le cui Norme generali ed i Piani di Studio sono riportati in appendice come allegati.				

DISATTIVAZIONE CORSI DI LAUREA SPECIALISTICA A CICLO UNICO IN FARMACIA E IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

A decorrere dall'anno accademico 2009/2010 si procede alla progressiva disattivazione dei Corsi di Laurea Specialistica in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (delibera Consiglio di Facoltà di Farmacia 28.05.09). Per l'a.a. 2012/2013 viene pertanto disattivato il 4° anno e resta attivo il 5° anno dei corsi di laurea specialistica. Gli studenti iscritti nei suddetti corsi di studio, in regola con la presentazione del piano di studi annuale e con la frequenza dei laboratori, hanno diritto di completare il proprio percorso di studi al fine di conseguire il titolo previsto.

quadro C: Organizzazione delle attività didattiche

scadenze

PROVA DI AMMISSIONE	TEST DI AMMISSIONE e verifica delle conoscenze iniziali	le date delle sessioni verranno pubblicate sul bando di ammissione- selezione
Presentazione piani di studio tempo pieno \geq 45 CFU (max 75 CFU) tempo parziale < 45 CFU	CORSI RIFORMATI DD.MM. 509 E 270	fine settembre/ ottobre 2012 (per date precise vedi sito www.farmacia.unige.it)
Passaggio ai corsi riformati	CORSI ORDINAMENTI PREVIGENTI	fine settembre 2012 (vedi sito www.farmacia.unige.it)

attività didattica

CALENDARIO LEZIONI	<i>I SEMESTRE</i>		<i>dal 19.09.12 al 18.01.13</i>
	<i>sospensione natalizia lezioni</i>		<i>dal 22.12.12 al 06.01.13</i>
	SOSPENSIONE LEZIONI		<i>dal 21.01.13 al 15.02.13</i>
	<i>II SEMESTRE</i>		<i>dal 18.02.13 al 07.06.13</i>
	<i>sospensione pasquale lezioni</i>		<i>dal 27.03.13 al 05.04.13</i>
CALENDARIO ESAMI DI PROFITTO	9 appelli d'esame all'anno per studenti sia con frequenze ultimate che non ultimate. Per i corsi del 1° e 2° anno il numero degli appelli può essere ridotto a 7 per motivi organizzativi.		
	1 – per studenti ancora frequentanti le lezioni dei corsi (ciclo di frequenza non concluso): 9 appelli	<i>sessione invernale</i>	<i>gennaio/febbraio 2 appelli</i>
		<i>sessione estiva</i>	<i>giugno 1 appello luglio 2 appelli settembre 2 appelli</i>
		<i>appelli aggiuntivi</i>	<i>periodo natalizio 1 app. periodo pasquale 1 app.</i>
	2 – per tutti gli altri studenti (ciclo di frequenza ormai concluso): 9 appelli	<i>sessione invernale</i>	<i>gennaio/febbraio 2 appelli marzo 1 appello</i>
		<i>sessione estiva</i>	<i>maggio 1 appello giugno 1 appello luglio 1 appello settembre 1 appello</i>
		<i>sessione autunnale</i>	<i>ottobre 1 appello novembre 1 appello</i>
Gli studenti visualizzeranno in rete come prenotabili tutte le date indicate, ma dovranno iscriversi soltanto agli appelli per i quali hanno diritto, secondo la suddivisione sopra riportata. E' obbligatorio presentarsi agli appelli d'esame portando con sé una copia del proprio Piano di Studi, scaricabile dai <u>Servizi on-line agli studenti</u> alla voce Anagrafica, Carriera, Tasse e Benefici – La tua carriera . Ciò per consentire al docente il controllo circa eventuali problematiche di iscrizione e/o propedeuticità d'esame.			
CALENDARIO ESAMI DI LAUREA	<i>marzo luglio novembre</i>	N.B. Viene data la possibilità di sessioni straordinarie di laurea, su richiesta di almeno dieci laureandi che siano in debito di <u>un unico</u> esame alla data della richiesta, secondo le modalità comunicate dallo Sportello dello Studente, da stabilirsi su delibera del Consiglio dei Corsi di Studio in Farmacia e in C.T.F.	

CORSI DI LAUREA MAGISTRALE EX D.M. 270/2004

AVVERTENZE

In questa sezione sono compresi i Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico del nuovo Ordinamento ex D.M. 270/2004 ai quali accedono tutti gli immatricolati dell'anno accademico a.a. 2012/2013.

Per l'a.a. 2012/2013 viene attivato il 4° anno. Viene indicato anche il piano didattico del 5° anno per consentire una visione complessiva dell'intero percorso didattico.

Gli studenti già iscritti ad anni successivi al primo (D.M. 509/99), potranno optare per il nuovo Ordinamento solo ed esclusivamente su richiesta di opzione inoltrata allo Sportello dello Studente, con riconoscimento delle attività formative già effettuate e successiva delibera di ammissione all'anno attivato. Nel caso di passaggio al 1° anno di corso, è comunque obbligatorio sottoporsi alla prova di ammissione.

quadro D: Informazioni generali comuni ai corsi EX D.M. 270/04

Requisiti per l'iscrizione.

Gli studenti che intendono iscriversi ai Corsi di LM a ciclo unico in Farmacia e in CTF devono essere in possesso, ai sensi dell'art. 6, comma 3, D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, di diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo estero riconosciuto equipollente.

Accesso programmato ai Corsi delle Lauree Magistrali tramite prova di ammissione.

I Corsi di LM in Farmacia e in CTF sono ad accesso programmato.

Per l'a.a. 2012/2013 possono iscriversi, compresi gli studenti stranieri:

- n.120 studenti alla Laurea Magistrale in Farmacia;
- n.100 studenti alla Laurea Magistrale in C.T.F.

I candidati devono sottoporsi ad una prova d'ammissione obbligatoria secondo le modalità stabilite nel bando di ammissione-selezione contenuto nel decreto rettorale relativo. La prova di ammissione è finalizzata alla formulazione di una graduatoria di merito per la copertura dei posti disponibili e alla verifica della preparazione iniziale.

Bando di ammissione-selezione. E' prevista la pubblicazione di un bando di ammissione-selezione che contiene tutte le informazioni necessarie per partecipare alla prova e iscriversi ai Corsi.

Nel bando sono riportati:

1. il numero dei posti disponibili;
2. la data di scadenza e le modalità per l'iscrizione alla prova di ammissione;
3. la data e le modalità di svolgimento della prova;
4. i criteri di attribuzione dei punteggi e di formazione della graduatoria;
5. i termini per l'immatricolazione al corso di studio da parte dei vincitori;
6. le modalità per l'eventuale recupero dei posti resisi vacanti o disponibili a seguito di rinunce.

Tipologia della prova d'ammissione ai Corsi della classe LM 13. La prova d'ammissione, è comune ai Corsi di LM in Farmacia e in CTF, e consiste in una serie di domande (50) a risposta multipla (4), suddivise in 5 gruppi. Ogni gruppo è composto da 10 quiz al fine di verificare le conoscenze basilari relative rispettivamente a: 1) chimica; 2) biologia; 3) fisica; 4) matematica, 5) cultura generale e capacità di ragionamento logico. Il luogo e la data della prova verranno pubblicizzati sulla pagina web: www.unige.studenti.it e su eventuali depliant informativi sui corsi di studio in Farmacia e in C.T.F..

Obblighi formativi aggiuntivi (OFA). In caso di esito insufficiente, in uno o più delle quattro discipline oggetto dei test (chimica; biologia; fisica; matematica), gli studenti dovranno assolvere ai debiti di preparazione, i cosiddetti "*obblighi formativi aggiuntivi*" (OFA). Gli OFA devono essere assolti nel primo anno di corso (DM 270, art. 6, comma 1).

Nel caso di mancato assolvimento degli OFA per una o più discipline oggetto dei test, lo studente non potrà sostenere il relativo o i relativi esami e l'anno successivo non potrà inserire nel proprio piano di studi le attività formative previste dal secondo anno.

Finalità della prova di ammissione. La prova è finalizzata non solo alla formulazione di una graduatoria di merito per la copertura dei posti disponibili per gli studenti in corso di immatricolazione ai Corsi di LM in Farmacia e in CTF, ma anche alla verifica della preparazione iniziale. Pertanto, in base alle risposte fornite ai test è possibile verificare se lo studente è in possesso della preparazione necessaria a frequentare con profitto i Corsi sopracitati, evidenziando allo studente eventuali carenze formative nelle conoscenze di discipline di base, quali Chimica, Biologia, Fisica, e Matematica. La prova dovrebbe altresì rappresentare un momento di riflessione per lo studente che valuterà se la scelta del Corso di laurea sia stata sufficientemente informata, meditata, consapevole e, in ultima analisi, appropriata.

Modalità di iscrizione e di svolgimento della prova d'ammissione: il bando di ammissione-selezione prevede le modalità per l'iscrizione alla prova e la data di scadenza; la data e le modalità di svolgimento della prova. Il luogo di svolgimento della prova sarà reso noto nella pagina web www.unige.studenti.it

Modalità di valutazione dei test

Alle risposte esatte viene attribuito un punto; a quelle sbagliate – 0,25 punti e a quelle non date punteggio zero.

Ai fini della valutazione della prova vale l'applicazione dei seguenti criteri riportati in ordine gerarchico:

- a) in caso di parità di punteggio, si tiene conto di quanto segue: prevalenza in ordine decrescente del punteggio ottenuto dal candidato nella soluzione dei quesiti attinenti, rispettivamente, alle discipline di chimica, biologia, fisica, matematica, e, da ultimo, alla cultura generale e al ragionamento logico;
- b) in caso di ulteriore parità prevale la votazione dell'esame di Stato conclusivo dei corsi di studio di istruzione secondaria superiore;
- c) In caso ancora di parità, prevale lo studente che sia anagraficamente più giovane.

Criteri per la ripartizione degli ammessi all'iscrizione ai Corsi di LM in Farmacia e in CTF

All'atto dell'iscrizione alla prova di ammissione, lo studente deve obbligatoriamente indicare la priorità di scelta tra i due corsi di LM. A seguito della valutazione della prova di ammissione, vengono predisposte due graduatorie di merito: una per la LM in Farmacia e l'altra per la LM in CTF. Le due graduatorie, formulate tenendo conto del punteggio ottenuto dai candidati, consentiranno sulla base della scelta espressa all'atto dell'iscrizione alla prova, di predisporre due liste di aventi titolo all'iscrizione fino al raggiungimento del numero programmato previsto per ciascun dei due Corsi di LM. Questo sistema può consentire, su richiesta degli interessati, un passaggio di soprannumerari da un Corso all'altro, se per quest'ultimo le opzioni non hanno raggiunto il tetto massimo.

A seguito di rinunce, possono risultare posti disponibili o vacanti che potranno essere eventualmente ricoperti con i criteri sopra esposti.

Obbligo Formativo Aggiuntivo.

Gli studenti che hanno indicato meno di cinque risposte esatte per una o più delle seguenti discipline oggetto del test (chimica, biologia, fisica, matematica) sono soggetti all'adempimento degli OFA per quella/e disciplina/e.

Adempimento degli OFA pendenti.

L'OFA di una materia risulta assolto con la frequenza obbligatoria del relativo insegnamento del 1° anno. Occorre aver frequentato le prime 20 ore di lezione del corso. Se permangono ancora OFA per una o più discipline, lo studente non potrà sostenere il relativo esame o i relativi esami.

Programmi attinenti ai quesiti della prova di ammissione

Le conoscenze e le abilità richieste fanno riferimento alla preparazione promossa dalle istituzioni scolastiche che organizzano attività educative e didattiche coerenti con i Programmi Ministeriali, soprattutto in vista degli Esami di Stato con un particolare riferimento alle discipline scientifiche, quali Chimica, Biologia, Fisica e Matematica. I quesiti relativi alla Cultura generale e ragionamento logico completano l'ambito valutativo della prova di ammissione.

a) **Chimica:** Sostanze e miscele. Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche. Atomi, ioni, molecole. Il sistema periodico. Principali norme di nomenclatura chimica. La chimica organica, esempi delle seguenti classi di composti: alcani, alcoli, aldeidi, acidi carbossilici, amminoacidi.

b) **Biologia:** Composizione chimica degli organismi viventi. Le principali molecole organiche presenti negli organismi viventi e rispettive funzioni. La cellula: dimensioni cellulari; la cellula procariote ed eucariote. Strutture cellulari e loro specifiche funzioni. Divisione cellulare: mitosi e meiosi. Corredo cromosomico. I tessuti animali. DNA e geni, sintesi proteica. La classificazione degli organismi. Biologia delle piante: cellule e tessuti, sviluppo delle piante, sistemi di trasporto dei nutrienti, fototropismo. Basi di anatomia e fisiologia umana: nozioni basilari, sistemi ed apparati (localizzazione e funzione).

c) **Fisica:** Unità di misura e fattori di conversione. Multipli e sottomultipli, uso delle potenze di 10. Notazione scientifica. Misura degli angoli, radiante. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Nozioni di cinematica: moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Operazioni con vettori. Analisi del moto e rappresentazione grafica.

d) **Matematica:** Proporzioni. Strutture e logica di base. Concetto di "funzione". Sistemi di coordinate nel piano. Funzioni elementari (lineari, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche) e loro grafici. Equazioni di primo e secondo grado. Geometria elementare.

e) **Cultura generale e ragionamento logico:** Per la cultura generale, i quesiti potranno vertere su conoscenze acquisite nel corso degli studi, con particolari attinenze all'ambito letterario, storico- filosofico, sociale ed istituzionale.

Per il ragionamento logico, sono richieste capacità di interpretazione e commento di testi di saggistica scientifica o narrativa di autori classici o contemporanei, oppure di testi di attualità comparsi su quotidiani o su riviste; capacità di completare logicamente un ragionamento, in modo coerente con le premesse, che vengono enunciate in forma simbolica o verbale attraverso quesiti a scelta multipla formulati anche con brevi proposizioni, scartando le conclusioni errate, arbitrarie o meno probabili. Possono essere considerati casi o problemi, anche di natura astratta, la cui soluzione richiede l'adozione di forme diverse di ragionamento logico. Di norma, non sono richieste nozioni specifiche, ma di volta in volta, nell'enunciato di tali quesiti, vengono forniti tutti gli elementi per risolverli correttamente.

Piani di studio

Gli studenti iscritti hanno l'OBBLIGO di presentare il piano di studio, secondo i tempi e le modalità comunicati nel mese di settembre dallo Sportello dello Studente mediante il sito web e le bacheche del Dipartimento di Farmacia.

In particolare, gli studenti iscritti a tempo parziale e coloro che, a seguito di passaggi alle Lauree Magistrali da altro Corso di Laurea, trasferimento da altra sede o valutazione di carriera pregressa, hanno firmato delibera di convalida di attività formativa, devono presentare un piano di studio autonomo.

I piani di studio individuali non conformi alle tabelle didattiche consigliate sono sottoposti alla valutazione della competente Commissione Piani di Studio ed all'approvazione del Consiglio unico dei Corsi di Laurea Magistrale, per garantire un percorso didattico razionale dal punto di vista della consequenzialità dell'apprendimento. Casi particolarmente complessi saranno esaminati anche dal Consiglio del Dipartimento di Farmacia.

Tempo pieno e tempo parziale

Lo studente è iscritto a tempo pieno. Qualora intendesse optare per l'iscrizione a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio con un numero di CFU inferiore a 45.

La scelta ha validità per l'intero anno accademico e può essere modificata negli anni successivi. La scelta dell'impegno a tempo pieno deve prevedere una attività formativa utile alla acquisizione di almeno 45 CFU, nel rispetto delle regole definite dal Consiglio dei Corsi di Studio. E' ammessa anche la possibilità di previsione di un numero maggiore di 60 e non oltre 75 CFU, fermo restando che il periodo formativo totale deve essere di non meno di 5 anni, secondo il disposto dell'U.E., per il riconoscimento dei Corsi di Laurea Magistrale della Classe LM-13.

Obbligo di frequenza

Sia gli studenti a tempo pieno che quelli a tempo parziale hanno il diritto/dovere di frequentare l'attività didattica pianificata, come promossa dal Consiglio unico dei Corsi di Laurea Magistrale. La fiscalizzazione della frequenza è tuttavia limitata agli insegnamenti che prevedono esercitazioni di laboratorio. In caso di mancata concessione della firma di frequenza per una disciplina con obbligo di frequenza, non sarà possibile sostenere il relativo esame. Si garantisce la compatibilità dell'orario delle lezioni solo per le discipline curriculari previste dal piano di studi annuale del Manifesto degli Studi.

Propedeuticità

Gli studenti sono obbligati a rispettare le propedeuticità d'esame come previsto dalle relative tabelle. Non può essere sostenuto un esame di una disciplina senza aver superato l'esame della disciplina/gli esami delle discipline indicate come propedeutiche.

Organizzazione didattica

L'organizzazione didattica dei Corsi di Studio in Farmacia e in C.T.F. viene considerata annualmente con conseguenti possibilità di variazione. In particolare, la distribuzione delle discipline all'interno dei semestri dei vari anni di corso è di norma quella indicata nei Piani di Studio consigliati ma può essere modificata, per esigenze didattiche, all'atto della formulazione del Calendario delle lezioni.

L'attività didattica è organizzata in:

- a) Attività formative di base articolate nei seguenti ambiti: 1) Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche; 2) Discipline biologiche; 3) Discipline chimiche; 4) Discipline mediche;
- b) Attività formative caratterizzanti articolate nei seguenti ambiti: 1) Discipline chimico-farmaceutiche e tecnologiche; 2) Discipline biologiche e farmacologiche;
- c) Attività formative affini o integrative [LM in CTF: di base-chimiche, caratterizzanti-biologiche; LM in Farmacia: di base mediche, di ambito aziendale (SECS-P/10) e gestionale (SECS-P/08)].
- d) Altre attività formative: 1) Attività a scelta dello studente; 2) Attività riservate all'acquisizione della conoscenza dell'inglese scientifico; 3) Tirocinio professionale; 4) Prova finale (tesi di laurea); 5) Ulteriori Attività: attività informatiche, seminari, stages.

Attività formative a scelta

L'ambito delle attività formative "a scelta dello studente" comprende tutte le discipline inserite nell'offerta formativa a Manifesto (ovviamente non curricolari), o di corsi di studio della Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche, o di altre Scuole dell'Ateneo o di altro Ateneo, considerate coerenti col progetto formativo dal Consiglio del Corso di Studio. E' compito dello studente verificare la compatibilità di orario delle attività formative scelte rispetto a quello delle attività curricolari.

Il Consiglio di Corso di Studio predispose anche un elenco di insegnamenti, differenziati per numero di crediti e per ambito culturale, destinato agli Studenti di quello specifico Corso di Studio, entro il quale gli stessi sono invitati a scegliere.

Tutte le attività formative "a scelta dello studente" prevedono una verifica finale (espressa con voto in trentesimi) al fine del conseguimento dei CFU previsti. Le discipline proposte dal Consiglio di Corso di Studio saranno attivate previo accordo col rispettivo Docente.

Lingua straniera

Il Consiglio unico dei Corsi di Laurea Magistrale ritiene indispensabile la conoscenza della lingua inglese per la migliore formazione degli studenti iscritti ai corsi di laurea magistrale. Pertanto organizza corsi gratuiti a frequenza libera di lingua inglese, tenuti da un Docente madrelingua, con elementi di inglese scientifico. Anche se in possesso di una buona padronanza della lingua inglese è comunque consigliata la frequenza al corso, in quanto una parte significativa di esso è dedicata all'insegnamento dell'inglese scientifico. I corsi hanno inizio nel secondo semestre. Alla fine del corso si svolge il colloquio.

Durante il colloquio gli studenti devono dimostrare di aver raggiunto il livello **B2** della scala denominata *Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue*, composta di livelli linguistici formulati nell'ambito del *Consiglio d'Europa* e adottata in molti contesti professionali e didattici in tutta l'Europa. Ulteriori particolari saranno dati durante il corso. Trattandosi di una conoscenza specialistica della lingua inglese, il corso mira ad un'analisi approfondita delle caratteristiche tipiche dei testi scientifici cartacei, digitali e filmici. Il programma verte sull'analisi del "testo scientifico" ed in modo particolare analizzerà testi cartacei, siti web e i filmati in essi inclusi e studierà tecniche di descrizione e di annotazione di tali testi.

Il Preliminary English Test dell'Università di Cambridge non è sufficiente per acquisire automaticamente i crediti previsti, invece il First Certificate of English sostituisce la parte del colloquio in inglese, ma non la parte di traduzione dall'inglese all'italiano.

Durante l'esame saranno valutate, in particolare: 1) la capacità espositiva in inglese dello studente; 2) l'applicazione rigorosa dei principali aspetti dei modelli testuali acquisiti e utilizzati durante il corso.

Il colloquio, che si svolge interamente in lingua inglese (a parte la traduzione), è composto di due parti:

1) a scelta dello studente:

a) breve esposizione e analisi multimodale - *preferibilmente* tramite presentazione elettronica - delle caratteristiche di una homepage di un sito web in inglese di tipo medico-scientifico (di un argomento pertinente al proprio campo di studi) che rappresenta il frutto delle proprie ricerche in Internet;

b) breve esposizione e analisi multimodale - *preferibilmente* tramite presentazione elettronica - delle caratteristiche di un filmato tratto da un sito web in inglese di tipo medico-scientifico (di un argomento pertinente al proprio campo di studi) che rappresenta il frutto delle proprie ricerche in Internet;

c) breve esposizione e analisi testuale/multimodale di un articolo scientifico a scelta – NON copia e incolla di pezzi di articolo – originale in lingua inglese (è richiesta l'analisi testuale e multimodale secondo le modalità spiegate durante il corso) – *anche* tramite presentazione elettronica.

2) lettura e traduzione di un brano scientifico scelto dai membri della commissione.

Riconoscimento di crediti nei passaggi da corsi di studio appartenenti all'Università e nei trasferimenti da altre Università

I crediti di insegnamenti (svolti anche in moduli) acquisiti dallo studente nel corso di studio di provenienza possono essere riconosciuti nell'ambito dei raggruppamenti disciplinari previsti per le LM, previa valutazione da parte della Commissione Piani di Studio dei contenuti e delle finalità degli insegnamenti di cui viene richiesto il riconoscimento dei CFU, su cui il Consiglio unico dei Corsi di Laurea Magistrale adotterà apposita delibera. Gli esami di Insegnamenti presenti soltanto in un Corso di LM, nel caso di passaggio sono convalidati nelle "Attività a scelta dello studente". Nel caso di passaggio al 1° anno di corso, è comunque obbligatorio superare la prova di ammissione, salvo nei casi previsti dal Regolamento Didattico.

Assegnazione tesi di laurea

Per potersi laureare lo studente deve presentare domanda di assegnazione tesi presso lo Sportello dello Studente (vedi istruzioni sul sito web del Dipartimento di Farmacia, alla voce "tesi di laurea") indicativamente sei mesi prima per le tesi compilative e un anno prima per le tesi sperimentali.

N.B. Si raccomanda agli studenti la consultazione frequente del sito web www.farmacia.unige.it per eventuali ulteriori informazioni sulla didattica.

Cap. 1	corso di laurea Magistrale a ciclo unico in FARMACIA (classe LM-13)
---------------	--

1.1	SCHEDA INFORMATIVA
------------	---------------------------

sede didattica:	Genova
CLASSE DELLE LAUREE IN:	Farmacia e Farmacia Industriale
Coordinatore del Consiglio di Corso di Laurea	Prof.ssa Olga Bruno
durata	quinquennale
indirizzo web	www.farmacia.unige.it
ESAME PER L'ACCESSO	SI
n. posti	120
posti riservati	n. 5 posti per extracomunitari non residenti UE (di cui uno di nazionalità cinese)
VERIFICA DELLE CONOSCENZE	SI
se si, quali:	Chimica, Biologia, Fisica e Matematica
FINALITÀ' E OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il Corso fornisce la formazione necessaria all'esercizio della professione di farmacista, con la adeguata preparazione scientifica che caratterizza una figura professionale di esperto del farmaco e del suo impiego, in grado di costituire un fondamentale elemento di connessione tra paziente, medico e strutture della sanità pubblica, collaborando al monitoraggio del farmaco sul territorio, alla attuazione della terapia in ambito sia territoriale che ospedaliero e fornendo le indicazioni per il corretto utilizzo dei farmaci. Il profilo professionale, cui tende l'attività formativa del corso, è quello di un operatore sanitario che nell'ambito delle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari (chimiche, biologiche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, legislative e deontologiche) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi posti dal servizio sanitario nazionale, per rispondere adeguatamente alle esigenze della società in campo sanitario.</p> <p>I laureati nel corso di Laurea Magistrale in Farmacia devono aver acquisito: la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore; le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la</p>

	comprensione dei farmaci, della loro struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le necessarie attività di preparazione e controllo dei medicinali; le conoscenze chimiche, biologiche e tecnologiche, integrate con quelle di farmacoconomia e quelle riguardanti le leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprio della figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, deve garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia, richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee; le conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale, nonché ad interagire con le altre professioni sanitarie; essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche alla letteratura scientifica del settore.
CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE	tesi elaborata sotto la guida di un docente dei Corsi di Studio in Farmacia o in C.T.F.
AMBITI OCCUPAZIONALI PREVISTI PER I LAUREATI	farmacie private e comunali, depositi farmaceutici, ditte farmaceutiche, grossisti nell'ambito farmaceutico

Organizzazione del corso di laurea

Il corso di laurea ha la durata di cinque anni durante i quali lo studente deve acquisire 300 crediti formativi universitari (CFU), all'incirca 60 per anno. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nella attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici e corrisponde a 25 ore di impegno complessivo per studente. Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari al 60% dell'impegno orario complessivo determinato dai CFU attribuiti ad ogni attività, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

Caratteristiche del corso

Il corso è a numero programmato. Per l'a.a. 2012/2013 sono disponibili n. 120 posti (comprensivi dei posti per gli studenti stranieri non comunitari residenti all'estero). Le modalità del test di ammissione saranno pubblicate sul bando di Ateneo. La verifica del profitto prevede prove in itinere e/o una prova finale; le prove potranno essere pratiche, scritte e/o orali. I tirocini formativi e le partecipazioni a seminari saranno convalidati in base ad un giudizio di merito.

Il tirocinio professionale, previsto dalla direttiva 85/432/CEE della durata complessiva di un semestre a tempo pieno, comporta un impegno corrispondente a 30 CFU di pratica professionale in farmacia, aperta al pubblico od ospedaliera. Tale pratica deve essere svolta al quinto anno (I e II semestre). L'attività di tirocinio sarà accreditata a seguito della certificazione del suo compimento.

Assegnazione dei CFU alle attività formative previste per il Corso di Laurea Magistrale in Farmacia:

tipologia		CFU
a)	Di base	85
b)	Caratterizzanti	136
c)	Affini o integrative	13
d)	Altre attività formative: <ul style="list-style-type: none"> - attività a scelta dello studente - conoscenza lingua inglese scientifico - tirocinio professionale - ulteriori attività formative - prova finale (tesi di laurea) 	10 5 30 6 15
	<i>Totale CFU</i>	300

**Cap. 1.2 corso di laurea Magistrale a ciclo unico in
FARMACIA (Classe LM-13)
PIANO DI STUDI**

PRIMO ANNO - ATTIVO					
tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
I SEMESTRE					
	55418		Biologia vegetale e animale (c.i.)	12	63
caratterizzan te	55416	BIO/15	Biologia vegetale	6	
di base	55417	BIO/13	Biologia animale	6	
di base	55413	CHIM/03	Chimica generale ed inorganica	10	
di base	55414	MAT/02	Matematica	6	
II SEMESTRE					
di base	55415	BIO/16	Anatomia umana	10	
di base	55422	FIS/07	Fisica	8	
	64548		Microbiologia e Igiene (c.i.)	12	
affine o integr.	64540	MED/07	Microbiologia	7	
di base	64544	MED/42	Igiene	5	
altre attività form	55405		Lingua inglese	5	

SECONDO ANNO - ATTIVO					
tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
I SEMESTRE					
di base	60795	CHIM/06	Chimica organica	10	
	64551		Chimica analitica e Chimica analitica clinica (c.i.)	10	
di base	64549	CHIM/01	Chimica analitica	5	
di base	64550	CHIM/01	Chimica analitica clinica	5	

	60802		Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.) (con eserc.)		64
caratterizzante	60803	CHIM/08	Qualitativa	6	
	60805		Botanica farmaceutica e Farmacognosia (c.i.)		
caratterizzante	60806	BIO/15	Botanica farmaceutica	6	
II SEMESTRE					
di base	60808	BIO/09	Fisiologia generale	10	
caratterizzante	64552	BIO/10	Biochimica e Biochimica applicata	10	
			Botanica farmaceutica e Farmacognosia (c.i.)		
caratterizzante	60807	BIO/14	Farmacognosia	6	
			Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.) (con eserc.)		
caratterizzante	60804	CHIM/08	Quantitativa	6	

TERZO ANNO ATTIVO						
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU	
I SEMESTRE						
caratterizzante	64183	CHIM/08	Chimica farmaceutica e tossicologica I	8	59	
affine o integr	64184	MED/04	Immunologia	6		
caratterizzante	64185	CHIM/08	Analisi dei medicinali (e dei loro metaboliti) II (con eserc.)	12		
II SEMESTRE						
di base	64187	MED/04	Patologia generale	10		
	64190		Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)	12		
caratterizzante	64188	BIO/14	Farmacologia generale	6		
caratterizzante	64189	BIO/14	Tossicologia	6		
caratterizzante	64191	CHIM/10	Prodotti dietetici	8		
altre attività form.	64186		Analisi dei dati mediante strumenti informatici	3		

QUARTO ANNO ATTIVO					
tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
I SEMESTRE					
caratterizzante	67501	CHIM/09	Prodotti cosmetici	8	53
caratterizzante	67449	CHIM/09	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)	12	
altre attività form.	67489		A scelta dello studente	5	
II SEMESTRE					
caratterizzante	67497	BIO/14	Farmacologia e farmacoterapia	12	53
caratterizzante	67412	CHIM/08	Chimica farmaceutica e tossicologica II	8	
altre attività form.	67509		Gestione aziendale	3	
altre attività form.	67489		A scelta dello studente	5	

QUINTO ANNO (INATTIVO)					
tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
I SEMESTRE					
caratterizzante		CHIM/09	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II	10	61
caratterizzante		BIO/14	Farmacovigilanza	6	
altre attività form.			Tirocinio professionale	5	
altre attività form.			Impegno connesso a prova finale	10	
II SEMESTRE					
altre attività form.			Tirocinio professionale	25	61
altre attività form.			Impegno connesso a prova finale	5	

INSEGNAMENTI A SCELTA**DESTINATI AGLI STUDENTI DEL C.L.M. IN FARMACIA**

MODULO DISCIPLINARE	DOCENTE	S.S.D.	CFU
Chemiometria	Prof.ssa C.Armanino	CHIM/01	4
Chimica delle sostanze tossiche	Prof. Spallarossa /Tasso	CHIM/08	3
Controllo di qualità e metodologia della sperimentazione	Proff. S.Lanteri/ R.Leardi	CHIM/01	4
Simmetrie nella natura e nell'arte	Prof.ssa G.Tamone	MAT/02	2
Farmacovigilanza e fitovigilanza	Dott. M.Grilli	BIO/14	1
Fondamenti di chimica nucleare	Prof. V.Minganti	CHIM/03	1
Metodi di progettazione razionale e di chimica computazionale per lo sviluppo dei farmaci (4° e 5°anno)	Dott.ri E.Cichero /M.Tonelli	CHIM/08	4
Parassitologia	Prof.ssa C.Domenicotti	MED/04	1
Peptidi in chimica farmaceutica	Dott.ssa Nieddu	CHIM/08	1
Primo soccorso	C.R.I.	--	2

**corso di laurea Magistrale a ciclo unico in
FARMACIA (Classe LM-13)**

attività formative e docenti:

1.3 contenuti e obiettivi specifici

Attività formativa	Obiettivi formativi specifici	Propedeuticità
<p>Anatomia Umana</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Il corso di Anatomia Umana, si prefigge lo studio di tutti gli Apparati, Sistemi e Organi di cui è composto il corpo umano, partendo da una descrizione macroscopica fino ad arrivare alla struttura microscopica. L'obiettivo è di fornire quelle informazioni di Anatomia funzionale che assieme allo studio delle altre discipline, presenti nel corso di studio, forniranno le conoscenze necessarie per comprendere le principali patologie umane ed il meccanismo di azione e la tossicità dei farmaci.</p>	
<p>Analisi dei medicinali I (qualitativa) (parte di c.i.)</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p><u>Obiettivi:</u> Insegnamento teorico-pratico dei principali metodi di riconoscimento dei composti inorganici. <u>Contenuti:</u> Equilibri chimici omogenei: Composti di coordinazione. Lo stato colloidale. Cationi ed anioni di interesse farmacologico e tossicologico. Analisi sistematica per via umida di questi ioni con metodo semimicroqualitativo mediante ripartizione. Gruppi analitici. Applicazioni dei metodi analitici nel controllo sulla purezza dei farmaci.</p>	<p>Chimica generale e inorganica</p>
<p>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</p>	<p>Obiettivo del corso è quello di presentare le più comuni tecniche di analisi dei dati, con particolare riferimento a quegli strumenti matematico-statistici che gli studenti dovranno applicare durante il loro corso di studio, soprattutto nelle attività di laboratorio. Tali analisi verranno effettuate utilizzando fogli elettronici; verranno poi presentati altri strumenti informatici atti alla redazione di relazioni (elaboratori di testi) o alla ricerca bibliografica in rete.</p>	
<p>Analisi dei Medicinali I (quantitativa) (parte di c.i.)</p>	<p><u>Obiettivi:</u> Insegnamento teorico-pratico dei principali metodi di dosaggio dei farmaci. <u>Contenuti:</u> Principi generali di analisi quantitativa. La bilancia analitica. Peso</p>	<p>Chimica generale e inorganica</p>

Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	equivalente, calcoli stechiometrici. Valutazione statistica dei dati analitici. Analisi volumetriche: 1) acido-base in mezzo acquoso e non acquoso, 2) argentometriche, 3) complessometriche, 4) redox (per ogni tecnica: principi teorici, curve di titolazione, indicatori, applicazioni farmaceutiche). Titolazioni potenziometriche.	
Analisi dei medicinali (e dei loro metaboliti) II Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Il contenuto del corso è rappresentato dalla analisi e individuazione di gruppi funzionali quali alcoli, aldeidi, chetoni, polialcoli, fenoli, acidi carbossilici, ammine e di classi di sostanze di interesse farmaceutico quali carboidrati, acidi barbiturici, amminoacidi, sulfamidici, purinici, piridinici, alcaloidi. Inoltre vengono fornite ed approfondite le conoscenze di base sia sulle tecniche di isolamento e di purificazione che sulle metodiche analitiche, classiche e strumentali, prescritte dalla FU italiana (IX, X, XI) e dalla V-VI Farmacopea Ufficiale Europea.	-Chimica organica -Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.)
Botanica farmaceutica (parte di c.i.)	Vengono fornite nozioni di botanica generale (istologia, organografia, riproduzione, cenni di nomenclatura) indispensabili per la comprensione delle monografie sulle droghe presenti nelle varie farmacopee. Vengono descritte indi in modo sistematico i principali taxa di interesse farmaceutico.	-Biologia vegetale e animale (c.i.) -Chimica organica -Biochimica e Biochimica applicata

<p>Biochimica e Biochimica applicata</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>L'insegnamento della Biochimica si propone di fornire le nozioni per la conoscenza dei meccanismi che sono alla base della vita definendo la struttura e la funzione delle biomolecole, le modificazioni metaboliche che esse subiscono e le loro interazioni sia a livello molecolare che a livello cellulare.</p> <p>L'insegnamento della Biochimica applicata fornisce approcci generali alla sperimentazione biochimica. Metodi utilizzati nella separazione e nella rottura di cellule. Principi di microscopia. Tecniche centrifugative: principi generali e metodi di centrifugazione. Tecniche impiegate nella purificazione di proteine (centrifugazione differenziale, cromatografia ed elettroforesi). Tecniche radioisotopiche: principi generali, rilevazione della radioattività. Tecniche immunochimiche: produzione di anticorpi poli e monoclonali. dosaggi immunochimici. Esercitazioni pratiche sulla separazione di proteine mediante SDS-gel elettroforesi. Determinazione di una attività enzimatica allo spettrofotometro.</p>	<p>Chimica organica</p>
<p>Biologia animale (parte di corso integrato)</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Gli obiettivi di questo corso sono: fornire i concetti fondamentali della biologia attraverso lo studio morfologico e funzionale degli organismi viventi e dei loro costituenti; fornire gli elementi fondamentali della genetica e della biologia molecolare.</p>	
<p>Biologia vegetale (parte di corso integrato)</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Obiettivi: Fornire le conoscenze di base sugli organismi vegetali, propedeutiche allo studio delle droghe e dei principi attivi di origine vegetale che verrà affrontato in corsi successivi (in particolare, Botanica farmaceutica e Farmacognosia). Contenuto del corso: Evoluzione e classificazione degli organismi vegetali. Autotrofia ed eterotrofia. Somiglianze e differenze tra organismi animali e vegetali. La cellula vegetale. Prodotti del metabolismo secondario delle piante e loro importanza farmaceutica. Differenziazione delle cellule vegetali: meristemi, tessuti. Organizzazione degli organismi vegetali. Procreazione degli organismi vegetali. Cicli dei principali elementi chimici. Metodi e tecniche per lo studio degli organismi vegetali.</p>	

<p>Chimica analitica (parte di c.i.)</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>La Chimica analitica sviluppa ed applica metodi, strumenti e strategie per ottenere informazione sulla composizione e sulla natura della materia nello spazio e nel tempo. Si approfondisce lo studio degli equilibri chimici per il calcolo delle concentrazioni delle specie chimiche. Si studiano le basi della statistica e le loro applicazioni alla chimica analitica.</p>	<p>Chimica generale e inorganica</p>
<p>Chimica analitica clinica (parte di c.i.)</p>	<p>Obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti una conoscenza dei problemi, delle tecniche e dell'interpretazione dei risultati legati alle analisi cliniche. Dopo aver esaminato vari aspetti relativi alle fasi di prelievo e di campionamento e alla conservazione ed archiviazione dei campioni biologici prima dell'analisi, si passeranno in rassegna alcune tecniche analitiche (UV/VIS per la determinazione di concentrazioni ed attività, turbidimetriche e nefelometriche per la determinazione di proteine specifiche, immunometriche). Per finire, verranno trattati alcuni aspetti relativi alla qualità dei dati ottenuti e alla loro interpretazione (grandezze e unità di misura in chimica clinica, materiali di riferimento, controllo di qualità analitico interno ed esterno, caratteristiche analitiche dei metodi, definizione degli ambiti di normalità e loro significato).</p>	<p>Chimica generale e inorganica</p>
<p>Chimica Farmaceutica e Tossicologica I</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p><u>Contenuti:</u> Farmaci ad azione antibatterica, antiprotozoaria, antielmintica, antimicotica ed antivirale, sviluppati rispetto ai loro caratteri strutturali, cinetici e modalità di azione. Farmaci e principi della chemioterapia antitumorale. Funzioni, fabbisogni ed azioni protettive delle vitamine, ormoni e ormonoidi., <u>Obiettivo:</u> Dai caratteri strutturali e modalità di azione dei farmaci chemioterapici, la <u>capacità</u> di spiegare gli aspetti essenziali delle loro interazioni biologiche.</p>	<p>Chimica organica</p>
<p>Chimica Farmaceutica e Tossicologia II</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Il corso ha lo scopo di dare allo studente le informazioni chimiche di base riguardanti: farmaci attivi del SN centrale (anestetici generali, ipnotici, analgesici narcotici, antiparkinsoniani, anticonvulsivanti, psicofarmaci, rilassanti muscolari centrali, stimolanti centrali); del SN periferico (anestetici locali, curarizzanti); del sistema immunitario (antistaminici, antinfiammatori); dell'apparato cardiocircolatorio e respiratorio, dell'apparato gastroenterico,</p>	<p>Chimica Farmaceutica e Tossicologica I</p>

	<p>ipolipidemizzanti, diuretici. Inoltre vengono fornite, per i principali farmaci commercializzati, le conoscenze essenziali riguardanti le modalità di interazione farmaco-target biologico al fine di meglio comprenderne il meccanismo di azione e la correlazione struttura-attività, oltre alle nozioni riguardanti il metabolismo e gli effetti secondari indesiderati.</p>	
<p>Chimica generale ed inorganica</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze fondamentali della chimica, essenziali per affrontare gli studi successivi. In esso vengono trattati gli argomenti di base indispensabili per una corretta comprensione della materia e delle sue trasformazioni.</p> <p>Struttura della materia (atomi, legami, composti, nomenclatura chimica, stati di aggregazione). Elementi di termodinamica chimica. Le soluzioni. Reazioni chimiche. Equilibrio chimico. Elettrochimica. Il sistema periodico e le principali proprietà chimiche dei più importanti elementi e composti inorganici.</p>	
<p>Chimica organica</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Nell'ambito della necessità di dare in un unico corso una visione il più possibile completa della Chimica Organica, il programma svolto comprende la chimica dei principali gruppi funzionali, dei sistemi aromatici ed eteroaromatici, nonché una prima trattazione di quella delle più comuni sostanze organiche naturali. Per la razionalizzazione dei risultati sperimentali descritti viene seguito un approccio essenzialmente meccanicistico.</p>	<p>Chimica generale e inorganica</p>
<p>Farmacognosia (parte di c.i.)</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Obiettivi principali del corso sono: la trattazione farmacognosica di droghe di origine naturale e dei principi attivi in esse contenuti e la trattazione del loro aspetto farmacologico e tossicologico; fornire conoscenze di base su varie classi di farmaci di origine naturale.</p>	<p>Biologia vegetale e animale (c.i.) Chimica organica Biochimica e Biochimica applicata</p>
<p>Farmacologia generale (parte di c.i.)</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Il corso di Farmacologia Generale ha lo scopo di fornire le conoscenze di base riguardanti i meccanismi delle interazioni dei farmaci con i diversi bersagli biologici dell'organismo umano. Il corso tratterà, dal punto di vista qualitativo, diversi aspetti della</p>	<p>-Biochimica e Biochimica applicata -Fisiologia generale</p>

	<p>farmacodinamica (effetti specifici e non specifici dei farmaci, interazioni con strutture recettoriali e non recettoriali, studi di legame e concetto di affinità, teorie recettoriali, concetto di agonista ed antagonista, relazioni dose-effetto e concetto di potenza ed efficacia) e della farmacocinetica (vie di somministrazione dei farmaci e loro assorbimento, distribuzione, metabolismo ed eliminazione, farmacocinetica compartimentale, farmacocinetica delle somministrazioni singole e ripetute), i principali meccanismi della variabilità della risposta, i principali meccanismi ed effetti delle interazioni tra farmaci.</p>	
<p>Farmacologia e farmacoterapia</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Il corso si propone di fornire le conoscenze fondamentali e approfondite sui farmaci sia riguardo ai meccanismi molecolari alla base dei fenomeni biologici in rapporto all'azione che ad altri aspetti relativi alla loro somministrazione, metabolismo, azioni terapeutiche e tossicità.</p>	<p>Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)</p>
<p>Fisica</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Il modulo di Fisica ha lo scopo di fornire allo studente le nozioni fondamentali della fisica classica che costituiscono le basi per altre materie del corso di laurea. In particolare si affronteranno, svolgendo anche una serie di esercizi elementari, i seguenti argomenti: Analisi delle leggi della meccanica, applicate allo studio del punto materiale, dell'interazione tra cariche elettriche, della statica e della dinamica dei fluidi. Studio di semplici circuiti elettrici. Cenni di ottica fisica con particolare attenzione allo studio dell'ottica geometrica.</p>	<p>Matematica</p>
<p>Fisiologia generale</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p><u>Obiettivi</u> Fornire le cognizioni relative ai principi generali ed ai meccanismi comuni che regolano le funzioni cellulari: comunicazione intercellulare; propagazione degli impulsi nervosi, trasmissione sinaptica, recettori sensoriali, contrazione muscolare. Illustrare gli aspetti fondamentali delle funzioni dei principali organi e apparati con riferimento alla vita di relazione ed</p>	<p>Anatomia umana Biologia vegetale e animale (c.i.) Fisica</p>

	alla vita vegetativa dell'uomo: circolazione sanguigna, respirazione, escrezione-osmoregolazione, alimentazione-bioenergetica; endocrinologia; riproduzione.	
Gestione aziendale	Il corso si propone di fornire agli studenti alcune delle categorie concettuali fondamentali per comprendere i fenomeni economici e per approcciare la realtà delle imprese. Specifici approfondimenti verranno condotti relativamente ai processi di creazione del valore, al successo imprenditoriale, al marketing e alla comunicazione d'impresa.	
Igiene (parte di corso integrato)	<p>L'obiettivo generale è la promozione e la tutela della salute dell'uomo attraverso l'identificazione e la misurazione delle cause e dei fattori di rischio di malattia (momento conoscitivo) e la loro rimozione e prevenzione primaria, secondaria e terziaria (momento degli interventi). Nello specifico, il corso si prefigge di fornire allo studente competenze di base nel campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - della metodologia epidemiologica (descrittiva, analitica, valutativa e sperimentale), dei sistemi di sorveglianza sanitaria e del <i>risk assessment</i>; - della medicina preventiva, riabilitativa e sociale, con particolare riferimento alla epidemiologia generale e prevenzione delle malattie infettive trasmissibili (immunoprofilassi attiva e passiva, disinfezione, sterilizzazione e sanificazione ambientale), delle malattie cronico-degenerative e tumorali (stili di vita corretti e test di <i>screening</i>); - dell'igiene applicata all'ambiente, ai luoghi di lavoro, agli alimenti e alla nutrizione; - dell'educazione sanitaria e della promozione alla salute; - della medicina di comunità e della sanità pubblica; - della programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari (concetti di <i>disease</i> e <i>risk management</i>). 	
Immunologia	Conoscere e descrivere: le caratteristiche	-Anatomia umana

	<p>generali degli antigeni; le strutture molecolari (anticorpi, recettori, citochine), le cellule, i tessuti e gli organi che costituiscono il sistema immunitario; gli eventi e i componenti della risposta immunitaria innata, della risposta immunitaria acquisita e della loro funzione integrata. Conoscere le caratteristiche della individualità; biologica di un organismo pluricellulare e comprendere i meccanismi di conservazione della identità; biologica. Conoscere e interpretare i meccanismi della risposta immunitaria (innata e adattativa, umorale e cellulare) alle intrusioni biologiche. Apprendere le procedure per la valutazione qualitativa e quantitativa degli anticorpi e per la identificazione di antigeni; comprendere il significato dell'attivazione del programma apoptotico in immunologia. Conoscere le cause e la patogenesi delle principali alterazioni della risposta immunitaria.</p>	<p>-Fisiologia generale</p>
<p>Matematica</p>	<p><u>Scopo:</u> fornire strumenti di matematica di base attraverso cui poter costruire “modelli” per la risoluzione di problemi. <u>Linee del programma:</u> richiami su strutture numeriche e algebriche di base, con un breve “viaggio nella storia”: Funzioni di una variabile reale; grafici. Disequazioni e problemi collegati. Derivate, finalizzate soprattutto allo studio di vari aspetti del grafico di una funzione e alla risoluzione di problemi “di ottimizzazione”. Cenno agli integrali, principalmente in relazione al calcolo di aree. Fondamenti di calcolo delle probabilità e cenni di statistica descrittiva.</p>	

<p>Microbiologia (parte di corso integrato)</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Gli obiettivi del corso di Microbiologia sono: fornire le conoscenze di base sull'organizzazione strutturale della cellula batterica, sul potere patogeno dei batteri, sulle principali classi di farmaci impiegati in terapia antibatterica e sui meccanismi di resistenza relativi a ciascuna classe; fornire le conoscenze di base sui virus e sui farmaci impiegati in terapia antivirale; fornire le conoscenze di base sui micoplasmi ed i miceti patogeni e le relative terapie farmacologiche; fornire le conoscenze di base sulle malattie da prioni.</p>	
<p>Patologia generale</p>	<p>Il corso ha l'obiettivo di consentire allo studente di conoscere le basi eziologiche e i meccanismi patogenetici delle malattie nell'uomo, nonché i meccanismi fisiopatologici fondamentali dei principali organi e apparati. Inoltre cerca di interpretare gli aspetti morfologici e gli aspetti biochimico- funzionali che con i primi sono intimamente collegati. Lo studio della Patologia Generale si articola in vari capitoli: Concetto di salute e malattia; Cause di malattia; Patologia cellulare; Oncologia; Infiammazione e Immunità; Modificazioni morfologico-funzionali a carico dei singoli apparati. Il corso dedica particolare cura all'insegnamento della terminologia medica..</p>	<p>-Anatomia umana -Fisiologia generale</p>
<p>Prodotti cosmetici</p>	<p>Il corso ha lo scopo di fornire competenze specifiche inerenti il prodotto cosmetico con particolare riferimento alla conoscenza degli ingredienti, alle problematiche di formulazione, alla funzionalità cosmetica, alle interazioni cute-cosmetico ed alla sicurezza del prodotto finito. Verranno inoltre affrontati gli aspetti legislativi relativi alla produzione e vendita del prodotto cosmetico secondo la normativa europea.</p>	<p>Chimica organica</p>
<p>Prodotti dietetici</p>	<p>Il corso si propone di fornire le conoscenze di base e alcune competenze specifiche sui prodotti destinati ad un'alimentazione particolare, sugli alimenti arricchiti, sugli alimenti funzionali, sugli integratori alimentari e sui <i>novel foods</i>. Contenuti: prodotti destinati a soggetti in particolari condizioni fisiologiche (es.</p>	<p>Chimica organica</p>

	prodotti per la prima infanzia, prodotti per sportivi, pasti sostitutivi etc.), prodotti destinati a soggetti con disordini metabolici (prodotti per allergici, intolleranti, celiaci, diabetici, etc.), la nutrizione artificiale, gli alimenti funzionali, gli integratori alimentari, gli alimenti arricchiti, i <i>novel foods</i> . Aspetti dietetici nell'età evolutiva, in gravidanza ed allattamento, nella terza età. Cenni di legislazione.	
Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.) Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	L'insegnamento è finalizzato allo studio delle nozioni fondamentali relative agli aspetti preparativi e di controllo delle diverse forme farmaceutiche nonché, per la parte legislativa, all'acquisizione della normativa inerente l'organizzazione sanitaria italiana e l'esercizio dell'attività professionale in farmacia. Il laboratorio di Tecnologia Farmaceutica ha lo scopo di fornire agli studenti le basi chimico-fisiche e normative della preparazione e del controllo dei principali preparati magistrali e officinali. In particolare durante le esercitazioni individuali gli studenti impareranno a preparare, secondo le Norme di Buona Preparazione dei Medicinali, forme farmaceutiche solide, semisolide e liquide per uso esterno ed interno secondo una prescrizione medica o seguendo una formula officinale descritta in una Farmacopea dell'Unione Europea.	- Fisica - Chimica farmaceutica e tossicologica I

<p>Tossicologia (parte di c.i.)</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Il corso di Tossicologia ha lo scopo di fornire le conoscenze riguardanti le interazioni degli xenobiotici con l'organismo umano e come tali interazioni portino all'insorgenza di effetti tossici. Il corso tratterà i meccanismi con i quali gli xenobiotici penetrano nell'organismo, quali siano i principali fattori che ne influenzano la tossicità e le principali reazioni con le molecole bersaglio. Inoltre, verranno illustrati i principali meccanismi di tossicità cellulare (produzione di radicali, variazioni dell'omeostasi del calcio, danni mitocondriali, genotossicità, tossicità embrionale e cancerogenesi chimica) e di tossicità di organo (neurotossicità, tossicità ematica, cardiovascolare, renale, epatica, polmonare e cutanea). In una serie di lezioni monografiche verranno anche trattati diversi aspetti della tossicologia delle tossicodipendenze. Infine, saranno illustrati i test di tossicità ed i metodi per la valutazione del rischio tossicologico.</p>	<p>-Biochimica e Biochimica applicata</p> <p>-Fisiologia generale</p>
---	--	---

1.4 QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE PROPEDEUTICITÀ PER LA L.M. IN FARMACIA

INSEGNAMENTO	PROPEDEUTICITA' PREVISTE
Fisica	Matematica
Chimica organica	Chimica generale ed inorganica
Chimica analitica e Chim. analitica clinica (c.i.)	Chimica generale ed inorganica
Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.)(con eserc.)	Chimica generale ed inorganica
Biochimica e Biochimica applicata	Chimica organica
Botanica farmaceutica e Farmacognosia (c.i.)	Biologia vegetale e animale (c.i.), Chimica Organica Biochimica e Biochimica applicata
Fisiologia generale	Anatomia umana Biologia animale e vegetale (c.i.), Fisica
Chimica farmaceutica e tossicologica I	Chimica organica
Chimica farmaceutica e tossicologica II	Chimica farmaceutica e tossicologica I
Analisi dei medicinali (e dei loro metaboliti) II	Chimica organica Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.)(con eserc.)
Patologia generale	Anatomia umana, Fisiologia generale
Immunologia	Anatomia umana, Fisiologia generale
Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)	Biochimica e Biochimica Applicata Fisiologia generale
Prodotti dietetici	Chimica organica
Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)	Fisica Chimica Farmaceutica e Tossicologica I
Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)
Prodotti cosmetici	Chimica organica
Farmacologia e farmacoterapia	Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)
Farmacovigilanza	Farmacologia e farmacoterapia

Obbligo di frequenza

Le seguenti attività formative prevedono la fiscalizzazione della frequenza tramite firma dello studente ad ogni lezione:

- Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa)(c.i.)(con eserc.)
- Analisi dei medicinali II (e dei loro metaboliti) (con eserc.)
- Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)

**EQUIPOLLENZE DEGLI INSEGNAMENTI NEI PASSAGGI DALLA LM
IN CTF ALLA LM IN FARMACIA (ORDINAMENTO DM 270)**

Esame sostenuto	Convalidato per	X = è necessaria un'integrazione^a
Matematica – 8 CFU	Matematica – 6 CFU	
Fisica – 8 CFU	Fisica – 8 CFU	
Chimica generale ed inorganica – 10 CFU	Chimica generale ed inorganica – 10 CFU	
Anatomia umana (parte di c.i.)– 5 CFU	Anatomia umana – 10 CFU	X
Lingua Inglese – 5 CFU	Lingua Inglese – 5 CFU	
Chimica analitica – 8 CFU	Chimica analitica (parte di c.i.) – 5 CFU	
Biologia animale (parte di c.i.) – 5 CFU	Biologia animale (parte di c.i.) – 6 CFU	
Microbiologia (parte di c.i.) – 5 CFU	Microbiologia (parte di c.i.) – 7 CFU	X
Analisi dei dati mediante strum. informatici – 3 CFU	Analisi dei dati mediante strum. informatici – 3 CFU	
Chimica organica I e II – 8+8 CFU	Chimica organica – 10 CFU	X - per chi ha sostenuto solo Chimica Org. I
Analisi dei medicinali I (qual. e quant. C.i.) – 5+5 CFU	Analisi dei medicinali I (qual. e quant. c.i.) – 6+6 CFU	
Fisiologia generale – 8 CFU	Fisiologia generale – 10 CFU	
Biochimica + Biochimica applicata – (8 CFU + 8 CFU)	Biochimica e biochimica applicata – 10 CFU	
Biologia vegetale (parte di c.i.) – 5 CFU	Biologia vegetale (parte di c.i.) – 6 CFU	
Farmacognosia (parte di c.i.) – 6 CFU	Farmacognosia (parte di c.i.) – 6 CFU	
Analisi dei medicinali II – 10 CFU	Analisi dei medicinali (e loro metaboliti) II – 12 CFU	X
Chimica farmaceutica e tossicologica I – 8 CFU	Chimica farmaceutica e tossicologica I – 8 CFU	
Patologia generale – 6 CFU	Patologia generale – 10 CFU	X
Farmacologia gen. e Tossicologia – 8 CFU	Farmacologia gen. e Tossicologia (c.i.) – 6+6 CFU	
Chimica farmaceutica e tossicologica II – 9 CFU	Chimica farmaceutica e tossicologica II – 8 CFU	
Farmacologia e farmacoterapia – 10 CFU	Farmacologia e farmacoterapia – 12 CFU	
Chimica dei prodotti cosmetici – 5 CFU	Prodotti cosmetici – 8 CFU	X
Chimica degli alimenti – 6 CFU	Prodotti dietetici – 8 CFU	X
Tecnologia e legislaz. farmac. I + Tecnologia e legislaz. farm. II (con eserc.) – (8 CFU + 10 CFU)	Tecnologia, socioecon. e legislaz. farmac. I (con eserc.) + Tecnologia, socioecon. e legislaz. farm. II – (12 CFU + 10 CFU)	
Tecnologia e legislazione farmac. I – 8 CFU	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmac. I – 12 CFU	Integrazione di laboratorio
Tirocinio professionale – 30 CFU	Tirocinio professionale – 30 CFU	

^a L'integrazione consiste in un esame su parti del programma indicate dal Docente.

**Cap. 2 corso di laurea Magistrale a ciclo unico in
CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
(classe LM-13)**

2.1 SCHEDA INFORMATIVA

sede didattica:	Genova
CLASSE DELLE LAUREE IN:	Farmacia e Farmacia Industriale
Coordinatore del Consiglio di Corso di Laurea	Prof.ssa Olga Bruno
durata	quinquennale
ESAME PER L'ACCESSO	SI
n. posti	100
posti riservati	n. 3 posti per extracomunitari non residenti UE (di cui uno di nazionalità cinese)
VERIFICA DELLE CONOSCENZE	SI
se sì, quali:	Chimica, Biologia, Fisica e Matematica
indirizzo web	www.farmacia.unige.it
FINALITÀ' E OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il Corso fornisce, unitamente alla preparazione utile all'esercizio della professione di farmacista, la preparazione scientifica utile ad operare nel settore dell'industria farmaceutica, e specificamente nella progettazione, nello sviluppo, nella preparazione e nel controllo del farmaco e delle preparazioni medicinali secondo le norme vigenti ed in particolare quelle codificate nelle farmacopee.</p> <p>In analogia ai processi formativi di altri paesi europei, il corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche è indirizzato alla formazione di una figura professionale che ha come applicazione elettiva il settore industriale farmaceutico, grazie all'insieme di conoscenze teoriche e pratiche in campo biologico e farmaceutico che permettono di affrontare l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che, partendo dalla progettazione strutturale, porta alla produzione ed al controllo del farmaco secondo le norme codificate nelle farmacopee.</p> <p>Il percorso formativo potrà considerare anche altre attività professionali svolte nella Unione Europea nel campo del farmaco al fine di consentire pari opportunità occupazionali in ambito europeo.</p>

	<p>I laureati nel corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche devono aver acquisito la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore, le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, della loro struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le necessarie attività di progettazione, preparazione e controllo dei medicinali in ambito industriale</p> <p>Devono inoltre essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.</p> <p>Devono possedere le conoscenze chimiche e biologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e quelle riguardanti le leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprie della figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, deve garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia, richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee.</p> <p>Devono inoltre acquisire le conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale, nonché ad interagire con le altre professioni sanitarie.</p>
CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE	tesi sperimentale svolta con la supervisione di un docente dei Corsi di Studio in C.T.F. o in Farmacia
AMBITI OCCUPAZIONALI PREVISTI PER I LAUREATI	ditte farmaceutiche, alimentari e cosmetiche, grossisti nell'ambito farmaceutico; farmacie private e pubbliche

Organizzazione del corso di laurea

Il corso di laurea ha la durata di cinque anni durante i quali lo studente deve acquisire 300 crediti formativi universitari (CFU), all'incirca 60 per anno. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nella attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici e corrisponde a 25 ore di impegno complessivo dello studente. Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari al 60% dell'impegno orario complessivo determinato dai CFU attribuiti ad ogni attività, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

Caratteristiche del corso

Il corso è a numero programmato. Per l'a.a. 2012/2013 sono disponibili n. 100 posti (comprensivi dei posti per gli studenti stranieri non comunitari residenti all'estero). Le modalità del test di ammissione saranno pubblicate sul bando di Ateneo. La verifica del profitto prevede prove in itinere e/o una prova finale; le prove potranno essere pratiche, scritte e/o orali. I tirocini formativi e le partecipazioni a seminari saranno convalidati in base ad un giudizio di merito.

Il tirocinio professionale, previsto dalla direttiva 85/432/CEE della durata complessiva di un semestre a tempo pieno, comporta un impegno, corrispondente a 30 CFU complessivi, di pratica professionale in farmacia, aperta al pubblico od ospedaliera. Tale pratica deve essere svolta al quinto anno (I e II semestre). L'attività di tirocinio sarà accreditata a seguito della certificazione del suo compimento.

Assegnazione dei CFU alle attività formative previste per il Corso di Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche:

tipologia		CFU
a)	Di base	87
b)	Caratterizzanti	129
c)	Affini o integrative	12
d)	Altre attività formative: - attività a scelta dello studente - conoscenza lingua inglese scientifico - tirocinio professionale - ulteriori attività formative - prova finale (tesi di laurea)	8 5 30 3 26
Totale CFU		300

**Cap. 2.2 corso di laurea Magistrale a ciclo unico in
in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
(classe LM-13)
PIANO DI STUDI**

<u>PRIMO ANNO - ATTIVO</u>					
tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
I SEMESTRE					
	64555		Biologia animale e anatomia umana (c.i.)	10	60
di base	64553	BIO/13	Biologia animale	5	
di base	64554	BIO/16	Anatomia umana	5	
di base	55401	CHIM/03	Chimica generale ed inorganica	10	
di base	55402	MAT/02	Matematica	8	
altre attività form.	55406		Analisi dei dati mediante strumenti informatici	3	
II SEMESTRE					
di base	55403	CHIM/01	Chimica analitica	8	
di base	55404	FIS/07	Fisica	8	
	64558		Biologia molecolare e Microbiologia (c.i.)	8	
affine o integr.	64556	BIO/11	Biologia molecolare	3	
di base	64557	MED/07	Microbiologia	5	
altre attività form	55405		Lingua inglese	5	

<u>SECONDO ANNO - ATTIVO</u>					
tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
I SEMESTRE					
di base	60821	CHIM/02	Chimica fisica	8	
di base	60822	CHIM/06	Chimica organica I	8	

	60823		Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.) (con eserc.)	10	58
caratterizzante	60824	CHIM/08	Qualitativa	5	
caratterizzante	60825	CHIM/08	Quantitativa	5	
II SEMESTRE					
caratterizzante	60826	BIO/10	Biochimica	8	63
caratterizzante	60827	BIO/10	Biochimica applicata	8	
di base	60828	CHIM/06	Chimica organica II	8	
di base	60829	BIO/09	Fisiologia generale	8	

TERZO ANNO ATTIVO					
tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU
I SEMESTRE					
di base	64192	MED/04	Patologia generale	6	63
caratterizzante	64199	CHIM/08	Chimica farmaceutica e tossicologica I	8	
caratterizzante	64194	CHIM/10	Chimica degli alimenti	6	
	64197		Biologia vegetale e Farmacognosia (c.i.)	11	
caratterizzante	64195	BIO/15	Biologia vegetale	5	
caratterizzante	64196	BIO/15	Farmacognosia	6	
II SEMESTRE					
caratterizzante	64198	CHIM/08	Analisi dei medicinali II (con eserc.)	10	
affini e integrative	64193	CHIM/06	Metodi fisici in chimica organica	9	
caratterizzante	64200	BIO/14	Farmacologia generale e Tossicologia	8	
caratterizzante	64201	CHIM/09	Chimica dei prodotti cosmetici	5	

QUARTO ANNO ATTIVO					
tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
I SEMESTRE					
caratterizzante	67558	CHIM/08	Chimica farmaceutica e tossicologica II	9	59
caratterizzante	67563	BIO/14	Farmacologia e farmacoterapia	10	
caratterizzante	67569	CHIM/09	Tecnologia e legislazione farmaceutiche I	8	
altre attività form.	67570		A scelta dello studente	4	
II SEMESTRE					
caratterizzante	67576	CHIM/08	Analisi strumentale dei farmaci (con eserc.)	10	59
altre attività form	67570		A scelta dello studente	4	
altre attività form	67580		Impegno connesso a prova finale	14	

QUINTO ANNO (INATTIVO)					
tipologia	codice	settore scientifico disciplina re	attività formativa	CFU	tot. CFU
I SEMESTRE					
caratterizzante		CHIM/09	Tecnologia e legislazione farmaceutiche II (con eserc.)	10	60
caratterizzante		CHIM/09	Chimica farmaceutica applicata	8	
altre attività form			Impegno connesso a prova finale	6	
altre attività form.			Tirocinio professionale	6	
II SEMESTRE					
altre attività form.			Tirocinio professionale	24	60
altre attività form			Impegno connesso a prova finale	6	

INSEGNAMENTI A SCELTA**DESTINATI AGLI STUDENTI DEL C.L.M. IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

MODULO DISCIPLINARE	DOCENTE	S.S.D.	CFU
Chemiometria	Prof.ssa C.Armanino	CHIM/01	4
Chimica delle sostanze tossiche	Prof. Spallarossa /Tasso	CHIM/08	3
Controllo di qualità e metodologia della sperimentazione	Proff. S.Lanteri/ R.Leardi	CHIM/01	4
Simmetrie nella natura e nell'arte	Prof.ssa G.Tamone	MAT/02	2
Fondamenti di chimica nucleare	Prof. V.Minganti	CHIM/03	1
Metodi di progettazione razionale e di chimica computazionale per lo sviluppo dei farmaci (4° e 5° anno)	Dott.ri M.Tonelli E. Cichero	CHIM/08	4
Parassitologia	Prof.ssa C.Domenicotti	MED/04	1
Peptidi in chimica farmaceutica	Dott.ssa Nieddu	CHIM/08	1
Primo soccorso	C.R.I.	--	2
Tecniche elettrofisiologiche e di microscopia avanzata in neuroni in coltura	Dottssa. F.Pellistri	FIS/07	2

**corso di laurea Magistrale a ciclo unico in
Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (Classe LM-13)
attività formative e docenti:**

2.3 contenuti/obiettivi specifici e propedeuticità

Attività formativa	Obiettivi formativi specifici	Propedeuticità
Analisi dei dati mediante strumenti informatici	Obiettivo del corso è quello di presentare le più comuni tecniche di analisi dei dati, con particolare riferimento a quegli strumenti matematico-statistici che gli studenti dovranno applicare durante il loro corso di studio, soprattutto nelle attività di laboratorio. Tali analisi verranno effettuate utilizzando fogli elettronici; verranno poi presentati altri strumenti informatici atti alla redazione di relazioni (elaboratori di testi) o alla ricerca bibliografica in rete.	
Analisi dei medicinali I (qualitativa) (parte di c.i.) Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Il corso articolato in lezioni teoriche ed esercitazioni individuali, si prefigge di fornire le nozioni di base necessarie per la determinazione qualitativa di sostanze di interesse farmaceutico. In particolare, durante le esercitazioni pratiche vengono eseguite analisi per il riconoscimento di sostanze di natura inorganica.	Chimica generale e inorganica
Analisi dei medicinali I (quantitativa) (parte di c.i.) Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Il corso articolato in lezioni teoriche ed esercitazioni individuali, si prefigge di fornire le nozioni di base necessarie per la determinazione quantitativa di sostanze di interesse farmaceutico. In particolare, durante le esercitazioni pratiche vengono eseguiti dosaggi quantitativi di sostanze di natura sia inorganica che organica.	Chimica generale e inorganica
Analisi dei medicinali II Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Nel corso vengono trattate la separazione di miscele e la purificazione di sostanze organiche, prevalentemente d'interesse farmaceutico, mediante diverse metodiche tra cui la cromatografia, la distillazione o la cristallizzazione. Le sostanze isolate sono successivamente identificate tramite l'analisi qualitativa classica, basata sulla ricerca degli elementi e sull'identificazione dei gruppi funzionali presenti nelle molecole, seguita dalla determinazione di alcune costanti fisiche, quali punto di fusione o di ebollizione, densità, potere ottico rotatorio. Alla parte teorica sono affiancate	-Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.) -Chimica organica I

	esercitazioni pratiche.	
Analisi strumentale dei farmaci (con eserc.)	Il corso si articola in una parte teorica e una parte pratica (esercitazioni individuali) inerenti l'analisi qualitativa di sostanze ad uso medicinale, pure o contenute in preparati farmaceutici, mediante le principali metodiche analitiche strumentali (Potenziometria. Assorbimento molecolare nell'UV-visibile, Fluorometria e Fosforometria. Gascromatografia. HPLC. Elettroforesi capillare). Per ogni metodo sono discussi i principi teorici, le applicazioni in campo farmaceutico e gli aspetti tecnici essenziali inerenti la strumentazione utilizzata. Inoltre sono fornite nozioni teorico-pratiche su nuove metodiche di estrazione dell'analita da matrici complesse (preparati farmaceutici, campioni biologici) quali estrazione in fase supercritica, estrazione su fase solida, microestrazione.	-Matematica -Chimica fisica -Chimica analitica -Analisi dei medicinali II (con eserc.)
Anatomia Umana (parte di corso integrato) Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Il corso di Anatomia Umana, si prefigge lo studio di tutti gli Apparati, Sistemi e Organi di cui è composto il corpo umano, partendo da una descrizione macroscopica fino ad arrivare alla struttura microscopica. L'obiettivo è di fornire quelle informazioni di Anatomia funzionale che assieme allo studio delle altre discipline, presenti nel corso di studio, forniranno le conoscenze necessarie per comprendere le principali patologie umane ed il meccanismo di azione e la tossicità dei farmaci.	
Biochimica Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	La Biochimica studia, da un punto di vista strutturale e funzionale, le molecole biologiche, le loro interazioni, le loro trasformazioni metaboliche ed i meccanismi che ne coordinano le attività. In tale ambito saranno studiati gli enzimi, il loro meccanismo di azione e quello dei cofattori ad essi collegati ed il problema relativo alla conservazione ed utilizzo della energia. Sarà inoltre oggetto di studio l'informazione genetica: come viene conservata, trasmessa ed espressa.	Chimica organica II
Biochimica applicata	Il corso fornisce agli studenti la descrizione delle procedure di laboratorio e degli strumenti più utilizzati in un moderno laboratorio di	Biochimica

Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Biochimica, vertendo sui seguenti argomenti: tecniche per la produzione di colture cellulari; tecniche per lo studio e la manipolazione del DNA; tecniche per la purificazione e lo studio delle proteine, con particolare riferimento alle tecniche cromatografiche ed elettroforetiche.	
Biologia animale (parte di corso integrato) Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Gli obiettivi di questo corso sono: fornire i concetti fondamentali della biologia attraverso lo studio morfologico e funzionale degli organismi viventi e dei loro costituenti; fornire gli elementi fondamentali della genetica e della biologia molecolare; fornire le cognizioni di base della biochimica generale, applicata e macromolecolare; fornire le conoscenze fondamentali dell'organizzazione strutturale e molecolare, nonché delle funzioni di micro-organismi, procarioti ed eucarioti.	
Biologia molecolare (parte di corso integrato)	Il corso si propone di fornire gli elementi base per la comprensione dell'organizzazione strutturale dei geni e dei meccanismi molecolari che regolano trascrizione e traduzione con particolare attenzione al controllo dell'espressione genica. Verranno, inoltre, affrontati temi riguardanti la tecnologia del DNA ricombinante curando gli aspetti applicativi inerenti l'ingegneria genetica e le biotecnologie.	
Biologia vegetale (parte di c.i.) Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Obiettivo del corso è di fornire le conoscenze di base sugli organismi vegetali, propedeutiche allo studio delle droghe di origine vegetale che verrà affrontato nella Farmacognosia. Contenuto del corso: la materia vivente e la cellula. Cellula procariotica e cellula eucariotica. La cellula eucariotica vegetale. Organizzazione degli organismi vegetali: tallo e cormo. Istologia, organografia e riproduzione. Cenni di sistematica., tassonomia ed identificazione della specie.	-Biochimica -Chimica organica II
Chimica Analitica Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Ha lo scopo di fornire le conoscenze di base relative ai blocchi in cui si articola il processo chimico-analitico, processo di acquisizione della informazione chimica relativa al sistema di interesse: definizione del problema, campionamento, scelta del metodo,	Chimica generale e inorganica

	determinazioni, elaborazione della informazione chimica. Tre punti sono trattati in dettaglio: la statistica della informazione chimica, i fondamenti chimici dei metodi cinetici e titrimetrici (acidimetria, complessometria, gravimetria), la teoria del segnale (specialmente dei segnali elettrici).	
Chimica degli alimenti	Obiettivo: approfondire le conoscenze chimiche sulle diverse classi di principi nutritivi presenti negli alimenti e studiare la composizione chimica di alcuni alimenti. Contenuti. La chimica delle diverse classi di principi nutritivi. I principali processi di lavorazione e di conservazione utilizzati in campo alimentare e le principali modificazioni da essi indotte sulla composizione chimica dei comuni prodotti alimentari. Studio della composizione chimica di alcuni alimenti di largo consumo, delle tecnologie impiegate per la loro produzione e delle loro caratteristiche chimico-merceologiche.	Chimica organica II
Chimica dei prodotti cosmetici	Il corso ha lo scopo di fornire competenze specifiche relative al settore cosmetico con particolare riferimento alla chimica degli ingredienti cosmetici ed al loro utilizzo nella formulazione dei prodotti finiti sulla base della funzionalità cosmetica e delle problematiche legislative.	Chimica organica II
Chimica farmaceutica e tossicologica I Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Il corso si propone di introdurre gli aspetti generali connessi alla progettazione, preparazione ed utilizzazione del farmaco. Esamina poi approfonditamente le caratteristiche strutturali e farmacocinetiche, le modalità di azione e soprattutto l'ottenimento per via estrattiva e/o sintetica di una ampia gamma di composti ad attività antimicrobica topica e sistemica. Vengono altresì trattati i farmaci ad attività antiprotozoaria, antifungina ed antielmintica. La parte finale del corso discute nei vari aspetti applicativi e preparativi gli agenti antivirali ed antitumorali concludendosi con una breve analisi delle vitamine più importanti in ambito farmaceutico.	Chimica organica II
Chimica farmaceutica e tossicologia II Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Parte introduttiva. Nomenclatura degli eterocicli di interesse farmaceutico; le principali forze di interazione farmaco-recettore; i concetti di base della modellistica molecolare; la struttura dei bersagli biologici dei farmaci trattati nel Corso. Parte sistematica. Farmaci attivi	Chimica farmaceutica e tossicologica I

	<p>su sistemi ed apparati. -Sistema endocrino: ormoni, ormonoidi e loro analoghi di sintesi. -Apparato respiratorio: antiasmatici, antitussivi, mucolitici.-Apparato cardiovascolare: inotropi, antiaritmici, antianginosi, calcioantagonisti, diuretici, Ace-inibitori, sartani.-Apparato digerente: anti-ulcera, antiemetici, antidiarroici, lassativi. - Sistema nervoso centrale (SNC): anestetici generali, sedativi-ipnotici, anticonvulsivanti, analgesici narcotici, antiparkinsoniani, anti-Alzheimer, miorilassanti centrali, psicofarmaci, stimolanti del SNC -SN periferico (anestetici locali, curarizzanti -SN autonomo: agonisti e antagonisti colinergici; agonisti e antagonisti adrenergici. -Sangue: anticoagulanti, antiemorragici, antianemici, antiaggreganti piastrinici. Antiiperlipidemici. Antinfiammatori, antireumatici, antidolorifici, antiemicranici. Autacoidi e loro antagonisti (prostaglandine, istamina e antistaminici H1). Nell'ambito della trattazione delle diverse classi di farmaci vengono esaminati: le strategie di progettazione, le metodologie sintetiche, le proprietà chimico-fisiche, il meccanismo di azione, la farmacocinetica, gli effetti secondari, le relazioni struttura-attività.</p>	
Chimica fisica	<p>Si tratta di un corso fondamentale che viene tenuto nel primo semestre del 2° anno, in cui vengono fornite le nozioni base di Termodinamica Chimica, Equilibri Chimici, Cinetica Chimica e Chimica Teorica allo scopo di far acquisire allo studente una comprensione critica dei principi e delle applicazioni della Chimica Fisica a sistemi di interesse chimico, biologico, farmaceutico.</p>	Fisica Chimica generale e inorganica
Chimica Generale ed Inorganica Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	<p>Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze fondamentali della chimica, essenziali per affrontare gli studi successivi. In esso vengono trattati gli argomenti di base indispensabili per una corretta comprensione della materia e delle sue trasformazioni. Struttura della materia (atomi, legami,</p>	

	composti, nomenclatura chimica, stati di aggregazione). Elementi di termodinamica chimica. Le soluzioni. Reazioni chimiche. Equilibrio chimico. Elettrochimica. Il sistema periodico e le principali proprietà chimiche dei più importanti elementi e composti inorganici.	
Chimica organica I Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Il corso ha l'obiettivo di fornire strumenti logici e sistemici, curandone l'apprendimento, per consentire a tutti gli interessati di raggiungere una buona conoscenza di struttura, caratteristiche fisiche, reattività, azione meccanicistica, sintesi dei principali gruppi funzionali della chimica organica quale base per tutti gli studi futuri del settore e i loro approfondimenti teorici e applicativi.	Chimica generale e inorganica
Chimica organica II Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Approfondimento della reattività di molecole organiche tramite lo studio di composti difunzionali. Ampliamento delle reazioni di formazione del legame carbonio-carbonio con particolare attenzione alla costruzione di sistemi ciclici. Introduzione alle sostanze organiche naturali ed eterocicliche.	Chimica organica I
Farmacognosia (parte di c.i.) Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Vengono descritti i principi generali della farmacognosia. Vengono descritte indi le principali droghe vegetali con particolare riferimento a quelle presenti nella Farmacopea Europea ed Italiana.	-Chimica organica II -Biochimica
Farmacologia generale e Tossicologia Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	<u>Il corso di Farmacologia generale</u> ha lo scopo di fornire le conoscenze riguardanti i meccanismi generali delle interazioni dei farmaci con le strutture biologiche dell'organismo e come tali interazioni portino all'insorgenza di effetti farmacologici e tossici. Il corso tratterà, da un punto di vista qualitativo e quantitativo, le interazioni dei farmaci con strutture recettoriali e non recettoriali, i meccanismi con i quali i farmaci penetrano nell'organismo, vengono distribuiti, metabolizzati ed eliminati. Il corso descriverà quali siano i principali fattori di variabilità della risposta individuale, come valutare la tossicità di un farmaco e il rischio tossicologico, quali siano i meccanismi dell'interazione fra farmaci. <u>Il corso di Tossicologia</u> si propone di fornire le conoscenze dei meccanismi molecolari e delle risposte funzionali	-Biochimica -Fisiologia generale

	<p>indotte delle principali categorie di xenobiotici , quali tossine che agiscono nel sistema nervoso centrale, mutageni e cancerogeni, inquinanti ambientali. Attenzione sarà dedicata all'analisi del concetto di rischio, pericolo, sicurezza, alla determinazione delle dosi minime di esposizioni e della dose tossica, all'identificazioni di modelli sperimentali idonei allo studio degli eventi tossici. Si svolgeranno lezioni monografiche sulle principali droghe d'abuso e sulle vie di amplificazione e di induzione di eventi avversi cellulari.</p>	
<p>Farmacologia e farmacoterapia</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Il corso si propone di fornire le basi farmacologiche necessarie per l'uso razionale dei farmaci, attraverso la correlazione fra meccanismo di azione, aspetti farmacocinetici ed effetti collaterali.</p> <p>Dei farmaci, suddivisi in classi terapeutiche, si approfondiscono i seguenti aspetti: a) principali meccanismi molecolari responsabili della loro azione; b) valutazione dell'efficacia e della sicurezza in campo terapeutico e la capacità di prevenire alcune malattie o di alleviarne i sintomi; c) effetti avversi e collaterali che ne possono limitare l'impiego; d) posologia e aspetti relativi ad assorbimento, metabolizzazione, eliminazione; e) interazioni con altri farmaci.</p>	<p>Farmacologia generale e Tossicologia</p>
<p>Fisica</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>Il corso ha lo scopo di approfondire la conoscenza della fisica classica e fornire un metodo scientifico per risolvere semplici problemi. Il corso prevede un riepilogo di meccanica con particolare riferimento ad argomenti di supporto per altri corsi, lo studio della termodinamica (I e II principio, potenziali termodinamici) e dei fluidi ideali e reali (idrostatica, tensione superficiale, viscosità, turbolenza), quindi elementi di elettricità e di magnetismo (nozioni di elettrostatica, carica e scarica di un condensatore, effetti magnetici delle correnti). Infine introduzione ai principi base delle radiazioni elettromagnetiche e</p>	<p>Matematica</p>

	corpuscolari, con particolare attenzione all'ottica geometrica e allo studio delle lenti.	
Fisiologia generale Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	<u>Obiettivi</u> Fornire le cognizioni relative ai principi generali ed ai meccanismi comuni che regolano le funzioni cellulari: comunicazione intercellulare; propagazione degli impulsi nervosi, trasmissione sinaptica, recettori sensoriali, contrazione muscolare. Illustrare gli aspetti fondamentali delle funzioni dei principali organi e apparati con riferimento alla vita di relazione ed alla vita vegetativa dell'uomo: circolazione sanguigna, respirazione, escrezione-osmoregolazione, alimentazione-bioenergetica; endocrinologia; riproduzione.	Biologia animale e Anatomia umana Fisica
Matematica	Scopo: fornire strumenti di matematica di base attraverso cui poter costruire "modelli" per la risoluzione di problemi. Linee del programma: richiami su strutture numeriche e algebriche di base, con un breve "viaggio nella storia". Funzioni di una variabile reale; grafici. Disequazioni e problemi collegati. Limiti. Derivate. Studio del grafico di una funzione. Risoluzione di problemi "di ottimizzazione". Integrali, calcolo di aree, equazioni differenziali del I ordine atte a modellizzare problemi di matrice fisico-chimica. Fondamenti di calcolo delle probabilità. Elementi di statistica descrittiva e inferenziale. Distribuzioni di probabilità Gaussiane:	
Metodi fisici in chimica organica	Obiettivo del corso è quello di fornire allo studente le nozioni teoriche e la metodologia di interpretazione riguardo agli spettri infrarossi, di risonanza magnetica nucleare, di massa ed ultravioletto/visibile, al fine della loro utilizzazione nella identificazione della struttura di composti organici.	-Chimica fisica -Chimica organica I
Microbiologia (parte di corso integrato) Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE	Il corso si propone di dare informazioni sulla struttura dei microorganismi e sulla loro capacità di adattarsi a qualsiasi ambiente, nonché della loro capacità di dare malattie e di tutte le strategie che mettono in opera per evadere le difese dell'ospite. Come riuscire ad	Biologia animale e Anatomia umana (c.i.)

	<p>identificarli, come riuscire a combattere i loro meccanismi di difesa incluso le resistenze agli antibiotici. Le principali tecniche di laboratorio che ci consentono di ottimizzare l'uso degli antibiotici. Come possono aiutarci a risolvere alcuni o molti problemi di produzione di sostanze utili.</p>	
<p>Patologia generale</p>	<p><u>Obiettivi formativi specifici:</u> conoscenze di base sui meccanismi fisiopatologici con cui le cause di malattia agiscono sulle cellule, i tessuti, l'organismo e sui principali fenomeni patologici che possono colpire l'uomo esposto ad agenti dannosi. Contenuti essenziali: Eziologia e patogenesi delle malattie. Cause fisiche e chimiche di malattia. Biotrasformazione degli xenobiotici. Principi di patologia radicalica. Fisiopatologia del danno cellulare. La trasformazione neoplastica. Risposta del tessuto al danno: infiammazione e riparo. Immunità e patologie correlate.</p>	<p>-Biologia animale e Anatomia umana (c.i.) -Fisiologia generale</p>
<p>Tecnologia e legislazione farmaceutiche I</p> <p>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</p>	<p>L'obiettivo del corso è di fornire le conoscenze di base necessarie alla comprensione ed alla formulazione delle forme farmaceutiche. Si sviluppa considerando le tecnologie della loro preparazione, i metodi per valutarne qualità e stabilità, i saggi di controllo previsti dalla Farmacopea e i progressi tecnologici del settore.</p>	<p>-Chimica fisica -Chimica farmaceutica e tossicologica I</p>

2.4 QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE PROPEDEUTICITÀ PER LA L.M. IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

INSEGNAMENTO	PROPEDEUTICITA' PREVISTE
Fisica	Matematica
Chimica analitica	Chimica generale ed inorganica
Biologia molecolare e Microbiologia (c.i.)	Biologia animale e Anatomia umana (c.i.)
Chimica fisica	Matematica Fisica Chimica generale ed inorganica
Chimica organica I	Chimica generale ed inorganica
Chimica organica II	Chimica organica I
Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.)(con eserc.)	Chimica generale ed inorganica
Biochimica	Chimica organica II
Biochimica applicata	Biochimica
Biologia vegetale e Farmacognosia (c.i.)	Biochimica, Chimica Organica II
Fisiologia generale	Biologia animale e Anatomia umana (c.i.) Fisica
Patologia generale	Biologia animale e Anatomia umana (c.i.) Fisiologia generale
Analisi dei medicinali II (con eserc.)	Analisi dei medicinali I (qual. e quant.) Chimica organica I
Metodi fisici in chimica organica	Chimica organica I Chimica fisica
Chimica degli alimenti	Chimica organica II
Chimica farmaceutica e tossicologica I	Chimica organica II
Chimica farmaceutica e tossicologica II	Chimica farmaceutica e tossicologica I
Chimica dei prodotti cosmetici	Chimica organica II
Farmacologia generale e Tossicologia	Biochimica Fisiologia generale
Tecnologia e legislazione farmaceutiche I	Chimica fisica Chimica Farmaceutica I
Tecnologia e legislazione farmaceutiche II (con eserc.)	Tecnologia e legislazione farmaceutiche I
Farmacologia e farmacoterapia	Farmacologia generale e Tossicologia
Analisi strumentale dei farmaci (con eserc.)	Matematica Chimica Fisica Chimica Analitica Analisi dei medicinali II (con eserc.)
Chimica farmaceutica applicata	Chimica organica II Tecnologia e legislazione farmaceutiche I

Obbligo di frequenza Le seguenti attività formative prevedono la fiscalizzazione della frequenza tramite firma dello studente ad ogni lezione:

- **Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa)(c.i.)(con eserc.)**
- **Analisi dei medicinali II (con eserc.)**
- **Analisi strumentale dei farmaci (con eserc.)**
- **Tecnologia e legislazione farmaceutiche II (con eserc.)**

**EQUIPOLLENZE DEGLI INSEGNAMENTI NEI PASSAGGI DALLA
LM IN FARMACIA ALLA LM IN CTF (ORDINAMENTO DM 270)**

Esame sostenuto	Convalidato per	X = è necessaria un'integrazione^a
Matematica – 6 CFU	Matematica – 8 CFU	X
Fisica – 8 CFU	Fisica – 8 CFU	X
Chimica generale ed inorg. – 10 CFU	Chimica generale ed inorg. – 10 CFU	X
Anatomia umana – 10 CFU	Anatomia umana (parte di c.i.) - 5 CFU	
Lingua Inglese – 5 CFU	Lingua Inglese – 5 CFU	
Chimica analitica (parte di c.i.) – 5 CFU	Chimica analitica – 8 CFU	X
Biologia animale (parte di c.i.) – 6 CFU	Biologia animale (parte di c.i.) – 5 CFU	
Microbiologia (parte di c.i.) – 7 CFU	Microbiologia (parte di c.i.) – 5 CFU	
Analisi dei dati mediante strum. informatici – 3 CFU	Analisi dei dati mediante strum. informatici – 3 CFU	
Chimica organica – 10 CFU	Chimica organica I – 8 CFU	X
Analisi dei medicinali I (c.i. qual. e quant.) – 6+6 CFU	Analisi dei medicinali I (c.i. qual. e quant.) – 5+5 CFU	X
Fisiologia generale – 10 CFU	Fisiologia generale – 8 CFU	
Biochimica e Biochimica applicata – 10 CFU	Biochimica (8 CFU)	
Biologia vegetale (parte di c.i.) – 6 CFU	Biologia vegetale (parte di c.i.) – 5 CFU	
Farmacognosia (parte di c.i.) – 6 CFU	Farmacognosia (parte di c.i.) – 6 CFU	
Analisi dei medicinali (e loro metaboliti) II – 12 CFU	Analisi dei medicinali II – 10 CFU	X
Chimica farmac. e tossic. I – 8 CFU	Chimica farmac. e tossic. I – 8 CFU	X
Patologia generale – 10 CFU	Patologia generale – 6 CFU	
Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.) – 6+6 CFU	Farmacologia gen. e Tossicologia – 8 CFU	
Chimica farmac. e toss. II – 8 CFU	Chimica farmac. e toss. II – 9 CFU	X
Prodotti cosmetici – 8 CFU	Chimica dei prodotti cosm. – 5 CFU	
Prodotti dietetici – 8 CFU	Chimica degli alimenti – 6 CFU	X
Tecnologia, socioecon. e legislaz. farmac. I (con eserc.) + Tecnologia, socioecon. e legislaz. farmac. II – (12 CFU + 10 CFU)	Tecnologia e legislaz. farmac. I e Tecnologia e legislaz. farmac. II (con eserc.) – (8 CFU + 10 CFU)	Integrazione di Tecnologia II (impianti ind. farm.)
Tecnologia, socioecon. e legislaz. farmac. I (con eserc.) – 12 CFU	Tecnologia e legislaz. farmac. I – 8 CFU	Integrazione per alcune parti del programma. Convalida delle eserc. per il corso di Tecnologia e legislaz. farm. II (C.T.F.)
Farmacologia e farmacoterapia – 12 CFU	Farmacologia e farmacoterapia – 10 CFU	
Tirocinio professionale – 30 CFU	Tirocinio professionale – 30 CFU	

^a L'integrazione consiste in un esame su parti del programma indicate dal Docente.

CORSI DI LAUREA SPECIALISTICA EX D.M. 509/1999

AVVERTENZE

In questa sezione sono compresi i Corsi di Laurea Specialistica a ciclo unico del precedente Ordinamento ex D.M. 509/1999 per tutti gli iscritti al quinto anno, che intendono concludere il loro percorso formativo con il predetto Ordinamento.

E' indicato solo l'anno attivo.

Gli iscritti al quinto anno potranno optare per il nuovo Ordinamento ex D.M. 270/2004 (limitatamente agli anni attivati) esclusivamente con richiesta di opzione inoltrata allo Sportello dello Studente, con riconoscimento delle attività didattiche già effettuate e successiva delibera di ammissione. Nel caso di passaggio alla Laurea Magistrale, è comunque obbligatorio sottoporsi alla prova di ammissione.

quadro D: Informazioni generali comuni ai corsi EX D.M. 509/99

Piani di studio

Gli studenti iscritti hanno l'OBBLIGO di presentare il piano di studio, secondo i tempi e le modalità comunicati nel mese di settembre dallo Sportello dello Studente mediante il sito www.farmacia.unige.it.

In particolare, gli studenti iscritti a tempo parziale e coloro che, a seguito di passaggi da altro Corso di Laurea, trasferimento da altra sede o valutazione di carriera pregressa, hanno firmato delibera di convalida di attività formativa, devono presentare un piano di studio autonomo.

In tutti gli altri casi, gli studenti devono presentare obbligatoriamente il piano di studio proposto dal Consiglio del Corso di Studio anche se conforme alle tabelle degli Insegnamenti curriculari previsti nel Manifesto degli Studi, indicando le eventuali opzioni (se in quell'anno di corso sono presenti "insegnamenti a scelta dello studente") come specificato per ciascun corso di studio.

I piani di studio individuali non conformi alle tabelle didattiche consigliate sono sottoposti alla valutazione della Commissione Piani di Studio ed all'approvazione del Consiglio di Corso di Studio, per garantire un percorso didattico razionale dal punto di vista della conseguenzialità dell'apprendimento. Casi particolarmente complessi saranno esaminati anche dal Consiglio del Dipartimento di Farmacia.

Tempo pieno e tempo parziale

Lo studente è iscritto a tempo pieno. Qualora intendesse optare per l'iscrizione a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio con un numero di CFU inferiore a 45.

La scelta ha validità per l'intero anno accademico e può essere modificata negli anni successivi. La scelta dell'impegno a tempo pieno deve prevedere attività formative utili alla acquisizione di almeno 45 CFU, nel rispetto delle regole definite dal Consiglio dei Corsi di Studio. E' ammessa anche la possibilità di previsione di un numero maggiore di 60 e non oltre 75 CFU, fermo restando che il periodo formativo totale deve essere di non meno di 5 anni, secondo il disposto dell'U.E., per il riconoscimento dei Corsi di Laurea Specialistica della Classe 14/S.

Obbligo di frequenza

Sia gli studenti a tempo pieno che quelli a tempo parziale hanno il diritto/dovere di frequentare l'attività didattica pianificata, come promossa dal Consiglio dei Corsi di Studio e indicata nel Manifesto degli Studi. La fiscalizzazione della frequenza è tuttavia limitata agli insegnamenti che prevedono esercitazioni di laboratorio. In caso di mancata concessione della firma di frequenza per una disciplina con obbligo di frequenza, non sarà possibile sostenere il relativo esame. Il Consiglio dei Corsi di Studio garantisce la compatibilità dell'orario delle lezioni solo per le discipline curriculari previste dal piano di studi annuale del Manifesto degli Studi.

Organizzazione didattica

L'organizzazione didattica dei Corsi di Studio in Farmacia e in C.T.F. viene considerata annualmente con conseguenti possibilità di variazione. In particolare, la distribuzione delle discipline all'interno dei semestri dei vari anni di corso è di norma quella indicata nei Piani di Studio consigliati ma può essere modificata, per esigenze didattiche, all'atto della formulazione del Calendario delle lezioni.

Attività formative a scelta

L'ambito delle attività formative "a scelta dello studente" comprende tutte le discipline inserite a Manifesto (ovviamente non curricolari), o di corsi di studio della Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche, o di altre Scuole dell'Ateneo o di altro Ateneo, considerate coerenti col progetto formativo dal Consiglio del Corso di Studio. E' compito dello studente verificare la compatibilità di orario delle attività formative scelte rispetto a quello delle attività curricolari.

Il Consiglio dei Corsi di Studio predispone anche un elenco di insegnamenti, differenziati per numero di crediti e per ambito culturale, destinato agli Studenti di quello specifico Corso di Studio, entro il quale gli stessi sono invitati a scegliere.

Tutte le attività formative "a scelta dello studente" prevedono una verifica finale (espressa con voto in trentesimi) al fine del conseguimento dei CFU previsti. Le discipline proposte dal Consiglio dei Corsi di Studio saranno attivate previo accordo col rispettivo Docente.

Lingua straniera

Il Consiglio dei Corsi di Studio ritiene indispensabile la conoscenza della lingua inglese per la migliore formazione degli studenti iscritti ai corsi di laurea magistrale. Pertanto organizza corsi gratuiti a frequenza libera di lingua inglese, tenuti da un Docente madrelingua, con elementi di inglese scientifico. Anche se in possesso di una buona padronanza della lingua inglese è comunque consigliata la frequenza al corso, in quanto una parte significativa di esso è dedicata all'insegnamento dell'inglese scientifico. I corsi hanno inizio nel secondo semestre. Alla fine del corso si svolge il colloquio.

Durante il colloquio gli studenti devono dimostrare di aver raggiunto il livello **B2** della scala denominata *Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue*, composta di livelli linguistici formulati nell'ambito del *Consiglio d'Europa* e adottata in molti contesti professionali e didattici in tutta l'Europa. Ulteriori particolari saranno dati durante il corso. Trattandosi di una conoscenza specialistica della lingua inglese, il corso mira ad un'analisi approfondita delle caratteristiche tipiche dei testi scientifici cartacei, digitali e filmici. Il programma verte sull'analisi del "testo scientifico" ed in modo particolare analizzerà testi cartacei, siti web e i filmati in essi inclusi e studierà tecniche di descrizione e di annotazione di tali testi.

Il Preliminary English Test dell'Università di Cambridge non è sufficiente per acquisire automaticamente i crediti previsti, invece il First Certificate of English sostituisce la parte del colloquio in inglese, ma non la parte di traduzione dall'inglese all'italiano.

Durante l'esame saranno valutate, in particolare: 1) la capacità espositiva in inglese dello studente; 2) l'applicazione rigorosa dei principali aspetti dei modelli testuali acquisiti e utilizzati durante il corso.

Il colloquio, che si svolge interamente in lingua inglese (a parte la traduzione), è composto di due parti:

1) a scelta dello studente:

- a) breve esposizione e analisi multimodale - *preferibilmente* tramite presentazione elettronica - delle caratteristiche di una homepage di un sito web in inglese di tipo medico-scientifico (di un argomento pertinente al proprio campo di studi) che rappresenta il frutto delle proprie ricerche in Internet;
- b) breve esposizione e analisi multimodale - *preferibilmente* tramite presentazione elettronica - delle caratteristiche di un filmato tratto da un sito web

in inglese di tipo medico-scientifico (di un argomento pertinente al proprio campo di studi) che rappresenta il frutto delle proprie ricerche in Internet;

c) breve esposizione e analisi testuale/multimodale di un articolo scientifico a scelta – NON copia e incolla di pezzi di articolo – originale in lingua inglese (è richiesta l'analisi testuale e multimodale secondo le modalità spiegate durante il corso) – *anche* tramite presentazione elettronica.

2) lettura e traduzione di un brano scientifico scelto dai membri della commissione.

Altre attività formative

L'ambito delle "altre attività formative" comprende, oltre alle discipline esplicitamente indicate in ciascun Piano di Studio consigliato, anche tirocini extracurricolari, stages, seminari e ulteriori conoscenze linguistiche ed informatiche segnalate sul sito www.farmacia.unige.it ed attività proposte dallo studente come utili dal punto di vista della scelta professionale ed approvate dalla Commissione Piani di Studio.

Tutte le suddette attività prevedono modalità di realizzazione e valutazione precisate all'interno di ciascun corso di studio.

Previgente ordinamento didattico

Tutti gli studenti di Farmacia e C.T.F. iscritti ai previgenti ordinamenti didattici (non quadriennali) ed attualmente nella situazione di fuori-corso, possono continuare il loro corso di studio secondo il piano didattico a suo tempo sottoscritto.

Per eventuali discipline non più attivate le Commissioni di esame saranno istituite, su richiesta del Consiglio dei Corsi di Studio, con delibera del Direttore del Dipartimento di Farmacia.

Riconoscimento dei crediti

Il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti dallo studente in altro corso di studio dell'Università o di altro ateneo, anche estero, compete al Consiglio del corso di studio che accoglie lo studente.

Per i passaggi dal corso di Laurea Specialistica in CTF al corso di Laurea Specialistica in FARMACIA e viceversa, il Consiglio si attiene alle Tabelle riportate in calce ai rispettivi Corsi di Laurea.

Gli esami di Insegnamenti presenti soltanto in un Corso di LS, nel caso di passaggio sono convalidati nelle "Attività a scelta dello studente".

Assegnazione tesi di laurea

Per potersi laureare lo studente deve presentare domanda di assegnazione tesi presso lo Sportello dello Studente (vedi istruzioni sul sito www.farmacia.unige.it, alla voce "tesi di laurea") indicativamente sei mesi prima per le tesi compilative e un anno prima per le tesi sperimentali.

N.B. Si raccomanda agli studenti la consultazione frequente del sito www.farmacia.unige.it per eventuali ulteriori informazioni sulla didattica.

**Cap. 3 corso di laurea Specialistica in FARMACIA
(classe 14/S)**

3.1 SCHEDA INFORMATIVA

sede didattica:	Genova
CLASSE DELLE LAUREE IN:	Farmacia e Farmacia Industriale
Coordinatore del Consiglio di Corso di Laurea	Prof.ssa Olga Bruno
durata	quinquennale
indirizzo web	www.farmacia.unige.it
ESAME PER L'ACCESSO	NO
VERIFICA DELLE CONOSCENZE	NO
FINALITÀ' E OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il Corso fornisce la formazione necessaria all'esercizio della professione di farmacista, con la adeguata preparazione scientifica che caratterizza una figura professionale di esperto del farmaco e del suo impiego, in grado di costituire un fondamentale elemento di connessione tra paziente, medico e strutture della sanità pubblica, collaborando al monitoraggio del farmaco sul territorio, alla attuazione della terapia in ambito sia territoriale che ospedaliero e fornendo le indicazioni per il corretto utilizzo dei farmaci. Il profilo professionale, cui tende l'attività formativa del corso, è quello di un operatore sanitario che nell'ambito delle sue competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari (chimiche, biologiche, farmaceutiche, farmacologiche, tossicologiche, legislative e deontologiche) contribuisce al raggiungimento degli obiettivi posti dal servizio sanitario nazionale, per rispondere adeguatamente alle esigenze della società in campo sanitario.</p> <p>I laureati nel corso di Laurea Specialistica in Farmacia devono aver acquisito: la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore; le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, della loro struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le necessarie attività di preparazione e</p>

	controllo dei medicinali; le conoscenze chimiche, biologiche e tecnologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e quelle riguardanti le leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprio della figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, deve garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia, richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee; le conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale, nonché ad interagire con le altre professioni sanitarie; essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche alla letteratura scientifica del settore.
CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE	tesi elaborata con un
AMBITI OCCUPAZIONALI PREVISTI PER I LAUREATI	farmacie private e comunali, depositi farmaceutici, ditte farmaceutiche, grossisti nell'ambito farmaceutico

Organizzazione del corso di laurea

Il corso di laurea ha la durata di cinque anni durante i quali lo studente deve acquisire 300 crediti formativi universitari (CFU), di norma 60 per anno. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nella attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici e corrisponde a 25 ore di attività formativa. Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari al 60% dell'impegno orario complessivo determinato dai CFU attribuiti ad ogni attività, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

Caratteristiche del corso

La verifica del profitto prevede prove in itinere e/o una prova finale; le prove potranno essere pratiche, scritte e/o orali. I tirocini formativi e le partecipazioni a seminari saranno convalidati in base ad un giudizio di merito.

Il tirocinio professionale, previsto dalla direttiva 85/432/CEE della durata complessiva di un semestre a tempo pieno, comporta un impegno, corrispondente a 30 CFU complessivi, di pratica professionale in farmacia, aperta al pubblico od ospedaliera. Tale pratica deve essere svolta per due mesi al secondo anno del corso (10 CFU) tassativamente in periodo di assenza dalle lezioni, e per altri quattro mesi al quinto anno (20 CFU) nel 2° semestre. Per svolgere la seconda

parte del tirocinio previsto nel V anno lo studente dovrà aver acquisito almeno 200 CFU, comprensivi dell'esame di Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica I. L'attività di tirocinio sarà accreditata a seguito della certificazione del suo compimento.

Tipologia delle attività formative e relativi CFU:

tipologia		CFU
a)	Di base	50
b)	Caratterizzanti	115
c)	Affini o integrative	45
a), b), c)	Di Sede	8
f)	Altre attività formative	40
d)	A scelta dello studente	16
e)	Conoscenza lingua straniera (inglese)	10
e)	Prova finale	16
	<i>Totale CFU</i>	300

3.2 PIANO DI STUDI

PRIMO ANNO

DISATTIVATO

SECONDO ANNO

DISATTIVATO

TERZO ANNO

DISATTIVATO

QUARTO ANNO

DISATTIVATO

QUINTO ANNO

tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU	
I SEMESTRE						
caratteristiche	31349	CHIM/09	Formulazione e legislazione dei prodotti cosmetici	10	60	
caratteristiche	31351	CHIM/09	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II	10		
a scelta	37048		A scelta dello studente	8		
II SEMESTRE						
altre attività form.	31352		Tirocinio professionale II parte	20		
prova finale	40102		Impegno connesso a prova finale	12		

INSEGNAMENTI A SCELTA**DESTINATI AGLI STUDENTI DEL C.L.S. IN FARMACIA**

MODULO DISCIPLINARE	DOCENTE	S.S.D.	CFU
Chemiometria	Prof.ssa C.Armanino	CHIM/01	4
Chimica delle sostanze tossiche	Prof. Spallarossa /Tasso	CHIM/08	3
Controllo di qualità e metodologia della sperimentazione	Proff. S.Lanteri/ R.Leardi	CHIM/01	4
Simmetrie nella natura e nell'arte	Prof.ssa G.Tamone	MAT/02	2
Farmacovigilanza e fitovigilanza	Dott. M.Grilli	BIO/14	1
Fondamenti di chimica nucleare	Prof. V.Minganti	CHIM/03	1
Metodi di progettazione razionale e di chimica computazionale per lo sviluppo dei farmaci (4° e 5°anno)	Dott.ri E.Cichero /M.Tonelli	CHIM/08	4
Parassitologia	Prof.ssa C.Domenicotti	MED/04	1
Peptidi in chimica farmaceutica	Dott.ssa Nieddu	CHIM/08	1
Primo soccorso	C.R.I.	--	2

3.3 NORME DIDATTICHE E PROPEDEUTICITÀ

Corso di Laurea Specialistica in Farmacia

Le “**Altre attività formative**” comprendono l'apprendimento eventuale di altra lingua della U.E.; esercitazioni nel laboratorio di informatica, tirocini/stages, seminari programmati dal Consiglio dei Corsi di Studio

su argomenti attinenti agli insegnamenti del corso. Al momento della formulazione del piano degli studi lo studente deve specificare quali attività formative intende scegliere. Tutte queste attività formative, che saranno preventivamente individuate, prevedono verifiche qualitative per il conseguimento dei CFU previsti. L'apprendimento di altra lingua della U.E. (diversa dall'inglese) viene accreditato a seguito della presentazione di un valido documento che ne certifichi la conoscenza, oppure mediante una equivalente attestazione rilasciata dalla Scuola di Scienze Umanistiche dell'Università di Genova, dove lo studente ha seguito il corso.

- a) Le esercitazioni nel laboratorio di Informatica hanno luogo secondo un programma ed un calendario stabiliti.
- b) L'attività seminariale tende ad approfondire tematiche di interesse delle discipline del corso.
- c) Le attività di tirocinio/stages si svolgono presso strutture e laboratori pubblici o privati in ambito U.E.

Propedeuticità di frequenza e di esame

Gli esami degli insegnamenti pluriennali devono rispettare la priorità posta dal numero ordinale. La frequenza degli insegnamenti comportanti esercitazioni in laboratorio di analisi deve avvenire nell'ordine: 1) “Analisi dei medicinali I”, 2) “Analisi dei Medicinali II e Analisi dei farmaci e loro metaboliti”.

E' comunque consigliata la propedeuticità di frequenza ed esame risultante da un razionale percorso formativo all'interno di uno stesso ambito disciplinare e secondo quanto indicato nel presente Piano degli Studi.

I piani di studio individuali ricadono sotto la normativa prevista nel quadro D.

Obbligo di frequenza

Le seguenti attività formative prevedono la fiscalizzazione della frequenza tramite firma dello studente ad ogni lezione:

- Analisi dei medicinali I
- Analisi dei medicinali II e Analisi dei farmaci e loro metaboliti (c.i.)
- Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I

**3.4 attività formative e docenti:
contenuti/obiettivi specifici**

ATTIVITA' FORMATIVA E DOCENTE	CONTENUTO/OBIETTIVI SPECIFICI
Formulazione e legislazione dei prodotti cosmetici	Il corso ha lo scopo di fornire competenze specifiche inerenti il prodotto cosmetico con particolare riferimento alla conoscenza degli ingredienti, alle problematiche di formulazione, alla funzionalità cosmetica, alle interazioni cute-cosmetico ed alla sicurezza del prodotto finito. Verranno inoltre affrontati gli aspetti legislativi relativi alla produzione e vendita del prodotto cosmetico secondo la normativa europea.
Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutiche II	Gli obiettivi della disciplina sono: fornire nozioni di biofarmaceutica, formulazione e conservazione dei medicinali; trattare le forme farmaceutiche a rilascio modificato o non convenzionale; fornire una buona conoscenza delle norme che regolamentano la produzione il controllo e la vigilanza sui farmaci; confrontare la disciplina dei medicinali con quella di altre categorie merceologiche con valenza medica o salutare; descrivere il Servizio sanitario nazionale fornendo alcune nozioni basilari di Socioeconomia.

corso di laurea Specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (classe 14/S)
--

4.1 SCHEDE INFORMATIVE

sede didattica:	Genova
CLASSE DELLE LAUREE IN:	Farmacia e Farmacia Industriale
Coordinatore del Consiglio di Corso di Laurea	Prof.ssa Olga Bruno
durata	quinquennale
indirizzo web	www.farmacia.unige.it
ESAME PER L'ACCESSO	NO
VERIFICA DELLE CONOSCENZE	NO
FINALITÀ' E OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il Corso fornisce, unitamente alla preparazione utile all'esercizio della professione di farmacista, la preparazione scientifica utile ad operare nel settore dell'industria farmaceutica, e specificamente nella progettazione, nello sviluppo, nella preparazione e nel controllo del farmaco e delle preparazioni medicinali secondo le norme vigenti ed in particolare quelle codificate nelle farmacopee .</p> <p>In analogia ai processi formativi di altri paesi europei, il corso di Laurea Specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche è indirizzato alla formazione di una figura professionale che ha come applicazione elettiva il settore industriale farmaceutico, grazie all'insieme di conoscenze teoriche e pratiche in campo biologico e farmaceutico che permettono di affrontare l'intera sequenza del complesso processo multidisciplinare che, partendo dalla progettazione strutturale, porta alla produzione ed al controllo del farmaco secondo le norme codificate nelle farmacopee.</p> <p>Il percorso formativo potrà considerare anche altre attività professionali svolte nella Unione Europea nel campo del farmaco al fine di consentire pari opportunità occupazionali in ambito europeo.</p> <p>I laureati nel corso di Laurea Specialistica in</p>

	<p>Chimica e Tecnologia Farmaceutiche devono aver acquisito la conoscenza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore, le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, della loro struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le necessarie attività di progettazione, preparazione e controllo dei medicamenti in ambito industriale</p> <p>Devono inoltre essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.</p> <p>Devono possedere le conoscenze chimiche e biologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e quelle riguardanti le leggi nazionali e</p>
	<p>comunitarie che regolano le varie attività del settore, proprie della figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, deve garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia, richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee.</p> <p>Devono inoltre acquisire le conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale, nonché ad interagire con le altre professioni sanitarie.</p>
CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE	tesi sperimentale svolta con la supervisione di un docente dei Corsi di Studio in C.T.F.o in Farmacia
AMBITI OCCUPAZIONALI PREVISTI PER I LAUREATI	ditte farmaceutiche, alimentari e cosmetiche, grossisti nell'ambito farmaceutico; farmacie private e pubbliche

Organizzazione del corso di laurea

Il corso di laurea ha la durata di cinque anni durante i quali lo studente deve acquisire 300 crediti formativi universitari (CFU), di norma 60 per anno. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nella attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici e corrisponde a 25 ore di attività formativa. Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari al 60% dell'impegno orario complessivo determinato dai CFU attribuiti ad ogni attività, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

Caratteristiche del corso

La verifica del profitto prevede prove in itinere e/o una prova finale; le prove potranno essere pratiche, scritte e/o orali. I tirocini formativi e le partecipazioni a seminari saranno convalidati in base ad un giudizio di merito.

Il tirocinio professionale, previsto dalla direttiva 85/432/CEE della durata complessiva di un semestre a tempo pieno, comporta un impegno, corrispondente a 30 CFU complessivi, di pratica professionale in farmacia, aperta al pubblico od ospedaliera. Tale pratica deve essere svolta per due mesi al secondo anno del corso (10 CFU) tassativamente in periodo di assenza dalle lezioni, e per altri quattro mesi al quinto anno (20 CFU) nel 2° semestre. Per svolgere la seconda parte del tirocinio previsto nel V anno lo studente dovrà aver acquisito almeno 200 CFU, comprensivi dell'esame di Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica I. L'attività di tirocinio sarà accreditata a seguito della certificazione del suo compimento.

Tipologia delle attività formative e relativi CFU:

tipologia		CFU
a)	Di base	54
b)	Caratterizzanti	101
c)	Affini o integrative	48
a), b), c)	Di Sede	14
f)	Altre attività formative	38
d)	A scelta dello studente	16
e)	Conoscenza lingua straniera (inglese)	10
e)	Prova finale	19
Totale CFU		300

4.2	PIANO DI STUDI
------------	-----------------------

PRIMO ANNO

DISATTIVATO

SECONDO ANNO

DISATTIVATO

TERZO ANNO

DISATTIVATO

QUARTO ANNO

DISATTIVATO

QUINTO ANNO

tipologia	codice	settore scientifico disciplinare	attività formativa	CFU	tot. CFU
I SEMESTRE					
caratteristiche	31370	CHIM/09	Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II (con eserc.)	9	60
caratteristiche	31371	CHIM/09	Chimica farmaceutica applicata	9	
affine o integr.	31372	CHIM/10	Chimica degli alimenti	4	
altre attività form.	31376		Tirocinio professionale II parte	20	
II SEMESTRE					
	31375	CHIM/08	Chimica farmaceutica avanzata e Laboratorio di sintesi dei farmaci (con eserc.) (c.i.)	6	
di Sede	31373	CHIM/08	Chimica farmaceutica avanzata	3	
di Sede	31374	CHIM/08	Laboratorio di sintesi dei farmaci	3	
prova finale	40103		Impegno connesso a prova finale	12	

INSEGNAMENTI A SCELTA**DESTINATI AGLI STUDENTI DEL C.L.S. IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

MODULO DISCIPLINARE	DOCENTE	S.S.D.	CFU
Chemiometria	Prof.ssa C.Armanino	CHIM/01	4
Chimica delle sostanze tossiche	Proff. Spallarossa /Tasso	CHIM/08	3
Controllo di qualità e metodologia della sperimentazione	Proff. S.Lanteri/ R.Leardi	CHIM/01	4
Simmetrie nella natura e nell'arte	Prof.ssa G.Tamone	MAT/02	2
Fondamenti di chimica nucleare	Prof. V.Minganti	CHIM/03	1
Metodi di progettazione razionale e di chimica computazionale per lo sviluppo dei farmaci (4° e 5° anno)	Dott.ri M.Tonelli E. Cichero	CHIM/08	4
Parassitologia	Prof.ssa C.Domenicotti	MED/04	1
Peptidi in chimica farmaceutica	Dott.ssa Nieddu	CHIM/08	1
Primo soccorso	C.R.I.	--	2
Tecniche elettrofisiologiche e di microscopia avanzata in neuroni in coltura	Dottssa. F.Pellistri	FIS/07	2

4.3 **NORME DIDATTICHE E PROPEDEUTICITÀ**

Corso di Laurea Specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche

Le “**Altre attività formative**” comprendono l'apprendimento eventuale di altra lingua della U.E.; esercitazioni nel laboratorio di informatica, tirocini/stages, seminari programmati dal Consiglio dei Corsi di Studio su argomenti attinenti agli insegnamenti del corso. Al momento della formulazione del piano degli studi lo studente deve specificare quali attività formative intende scegliere. Tutte queste attività formative, che saranno preventivamente individuate, prevedono verifiche qualitative per il conseguimento dei CFU previsti. L'apprendimento di altra lingua della U.E. (diversa dall'inglese) viene accreditato a seguito della presentazione di un valido documento che ne certifichi la conoscenza, oppure mediante una equivalente attestazione rilasciata dalla Scuola di Scienze Umanistiche dell'Università di Genova, dove lo studente ha seguito il corso.

- a) Le esercitazioni nel laboratorio di Informatica hanno luogo secondo un programma ed un calendario stabiliti.
- b) L'attività seminariale tende ad approfondire tematiche di interesse delle discipline del corso.
- c) Le attività di tirocinio/stages si svolgono presso strutture e laboratori pubblici o privati in ambito U.E.

Propedeuticità di frequenza e di esame

Gli esami di profitto degli insegnamenti pluriennali devono rispettare la priorità posta dal numero ordinale.

La frequenza degli insegnamenti comportanti esercitazioni di laboratorio deve avvenire nell'ordine:

- 1) Analisi dei medicinali I
- 2) Analisi dei medicinali II
- 3) Analisi strumentale dei farmaci.

E' comunque consigliata la propedeuticità di frequenza ed esame risultante da un razionale percorso formativo all'interno di uno stesso ambito disciplinare e secondo quanto indicato nel presente Piano degli Studi.

I piani di studio individuali ricadono sotto la normativa prevista nelle nel quadro D.

Obbligo di frequenza

Le seguenti attività formative prevedono la fiscalizzazione della frequenza tramite firma dello studente ad ogni lezione:

- Analisi dei medicinali I
- Analisi dei medicinali II
- Analisi strumentale dei farmaci
- Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II
- Laboratorio di sintesi dei farmaci (parte di c.i.).

**4.4 attività formative e docenti:
contenuti/obiettivi specifici**

ATTIVITA' FORMATIVA E DOCENTE	CONTENUTO/OBIETTIVI SPECIFICI
Chimica degli Alimenti	<p>Obiettivo: approfondire le conoscenze chimiche sulle diverse classi di principi nutritivi presenti negli alimenti e studiare la composizione chimica di alcuni alimenti.</p> <p>Contenuti. La chimica delle diverse classi di principi nutritivi. I principali processi di lavorazione e di conservazione utilizzati in campo alimentare e le principali modificazioni da essi indotte sulla composizione chimica dei comuni prodotti alimentari. Studio della composizione chimica di alcuni alimenti di largo consumo, delle tecnologie impiegate per la loro produzione e delle loro caratteristiche chimico-merceologiche.</p>
Chimica Farmaceutica Applicata	<p>TEMI PRINCIPALI. Ricerca e sviluppo del farmaco, progettazione di un nuovo farmaco, sua preformulazione ed ottimizzazione della stabilità e biodisponibilità, assorbimento dei farmaci, loro metabolismo, profarmaci e bioprecursori, rilascio sostenuto e direzionamento dei farmaci.</p> <p>CONTENUTO DEL CORSO. Organizzazione e fasi della <i>ricerca e sviluppo</i> di nuovi farmaci. Ricerca chimica, biofarmaceutica e tecnologica. Le vie per l'ottenimento di nuovi farmaci. <i>Progettazione razionale</i> di farmaci originali (principali metodi), le tecniche di modificazione molecolare di un <i>composto guida</i>. Relazioni quantitative struttura-attività (QSAR): i principali metodi. I farmaci <i>soft</i>. Profarmaci e bioprecursori (tipi, applicazioni). Nomenclatura chimica e ricerca bibliografica. I meccanismi di assorbimento dei farmaci. Fattori che ne influenzano la biodisponibilità. Solubilità e velocità di dissoluzione dei farmaci solidi. Gli studi di <i>preformulazione</i> : ottimizzazione delle proprietà chimico-fisiche del farmaco in funzione della sua biodisponibilità, polimorfismo e suo significato farmaceutico, studio della stabilità chimica e fisica del farmaco e delle sue possibili interazioni con gli eccipienti. I metodi termici d'analisi: tipi ed applicazioni farmaceutiche. Sistemi per il <i>rilascio sostenuto</i> e il <i>direzionamento</i> dei farmaci. Il metabolismo dei farmaci: fattori che lo influenzano, le reazioni metaboliche, possibili implicazioni farmacologiche secondarie.</p>
Chimica Farmaceutica avanzata	<p>Il Corso intende fornire le conoscenze di base della Chimica Combinatoria, applicate al processo di scoperta e ottimizzazione farmacodinamica e farmacocinetica del composto-</p>

	<p>guida. Vengono trattati: i principi della Chimica Combinatoria, la sintesi parcellizzata, i metodi toposintetici, le metodologie sintetiche in fase solida, liquida e in soluzione, l'uso dei reagenti supportati, i metodi di deconvoluzione, le tecnologie critiche (robotica, sistemi di automazione, sintetizzatori, tecniche analitiche combinatoriali, chimica computazionale, high throughput screening) per la progettazione, la produzione e il controllo di qualità di varie tipologie di "librerie" chimiche.</p>
Laboratorio di sintesi dei farmaci	<p>Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti la capacità a sapersi destreggiare in un laboratorio di sintesi dei farmaci.</p> <p>Il corso si articola in una parte pratica, in cui verranno sintetizzate e analizzate varie sostanze di interesse farmaceutico, e in una parte teorica, in cui verranno richiamate alcune nozioni di chimica organica e farmaceutica inerenti alle sostanze preparate in laboratorio. Verranno anche trattati argomenti, sempre inerenti alla parte pratica, quali: norme di sicurezza in laboratorio, tecniche di riscaldamento e raffreddamento, tecnologia del vuoto, essiccamento, purificazione e disidratazione dei composti organici.</p>
Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II	<p>Obiettivo del corso è quello di fornire nozioni sull'organizzazione dell'industria farmaceutica, attraverso la descrizione dei processi e delle apparecchiature impiegati nella preparazione delle diverse forme di dosaggio. Vengono illustrati anche i dispositivi di legge riguardanti i medicinali di origine industriale. Sono inoltre previste esercitazioni individuali e di gruppo relativamente alla preparazione di forme farmaceutiche ed all'uso di strumentazione su scala di laboratorio.</p>

quadro E: Informazioni generali comuni ai corsi EX DD.MM. 270/04 e 509/99

Mobilità studenti – programma ERASMUS

Il programma Erasmus permette agli studenti dei corsi di studio in Farmacia e in C.T.F. di Genova di trascorrere un periodo di studio compreso fra i tre e i dodici mesi presso università europee convenzionate. Per un elenco delle sedi con le quali il Dipartimento di Farmacia ha stipulato una convenzione consultare il bando annuale per l'assegnazione delle borse di mobilità.

Con Erasmus è possibile continuare il proprio percorso di studi entrando in contatto con un paese, uno stile di vita, un sistema educativo differenti da quelli di origine; presso una sede straniera gli studenti dei corsi di studio in Farmacia e in C.T.F. possono seguire corsi e sostenere esami, che vengono riconosciuti e diventano parte integrante del piano di studi, oppure preparare la tesi di laurea, o ancora svolgere il tirocinio di pratica professionale. Annualmente gli studenti interessati possono presentare allo Sportello dello studente l'apposito modulo di candidatura.

Sia l'Unione Europea sia l'Università di Genova stanziavano dei fondi come parziale contributo alle spese per la permanenza all'estero; le selezioni per l'attribuzione delle borse di studio Erasmus avvengono sulla base del curriculum degli studi, delle conoscenze linguistiche e delle motivazioni personali. Per maggiori informazioni riguardanti il programma Erasmus consultare la pagina presente sul Portale Studenti dell'Ateneo.

Gli studenti, vincitori di borsa Erasmus, sono autorizzati a svolgere all'estero le attività formative sopra riportate (corsi, tesi di laurea, tirocini, ...), purché previste dal Manifesto degli Studi, a cui saranno riconosciuti i relativi CFU, sulla base della seguente procedura:

Lo studente compilerà l'apposito modulo "Programma di studio (parte 1) – Learning agreement (Part 1)", indicando l'Università ospitante e il referente dello scambio Erasmus stranieri, la durata del periodo di studio e le attività programmate. Lo studente sarà assistito dal referente Erasmus dei corsi di studio in Farmacia e in C.T.F. che provvede a verificare la compatibilità dei programmi da svolgere all'estero con quelli delle attività formative del Corso di Studio, a cui lo studente è iscritto. Il Referente dei corsi di studio di Farmacia e in C.T.F. trasmette al presidente del Consiglio di Corso di Studio il modulo debitamente compilato. Successivamente, la pratica viene esaminata dal Consiglio, che procederà alla sua approvazione sulla base di quanto accertato dal referente Erasmus convalidante che la proposta di equivalenze è congrua. Dopo che anche l'Università ospitante ha dato la propria autorizzazione, lo studente può svolgere parte del suo percorso formativo all'estero. Trascorso il periodo di formazione all'estero, il Consiglio di Corso di studio competente procederà al riconoscimento delle attività formative svolte col relativo accreditamento di CFU e con la conversione della votazione in trentesimi per gli esami delle attività formative svolte che prevedono una valutazione numerica.

Per la partecipazione al programma ERASMUS è inoltre prevista l'attribuzione premiale di 2 CFU per le "altre attività formative".

Nell'ambito del programma Erasmus il Dipartimento di Farmacia di Genova accoglie studenti stranieri provenienti dalle università europee convenzionate. Per tutte le informazioni necessarie concernenti registrazione on line (Application Form), corsi di italiano, alloggio, ecc. consultare la pagina presente sul Portale Studenti dell'Ateneo. Il

Dipartimento di Farmacia aderisce al Sistema Europeo di Trasferimento dei Crediti (ECTS) con i Corsi di Laurea Specialistica in Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche.

Equipollenza di titoli accademici conseguiti all'estero.

In presenza di accordi che sanciscano il riconoscimento reciproco del titolo accademico tra il nostro Paese e lo Stato estero, l'equipollenza tra i titoli accademici dei due Paesi sarà definita sulla base di tali accordi.

In assenza di accordi, la Commissione Piani di Studio procede alla valutazione della carriera precedente del richiedente sulla base del suo curriculum degli studi e dei programmi degli Insegnamenti svolti e legalmente certificati (ciò al fine di individuare eventuali debiti formativi da colmare da parte del richiedente). La Commissione deve altresì verificare che i vincoli imposti dalla direttiva CEE: 85/432/CEE, recepita nel decreto legislativo n.258/1991, siano soddisfatti. In conformità dell'art. 2 della Legge 148/2002 e all'art. 15 del Regolamento per gli studenti non è più richiesto il controllo della scolarità precedente a quella universitaria, in quanto l'Università nell'esercizio della propria autonomia può valutare anziché in base al principio di equivalenza, quale elemento indispensabile per effettuare il riconoscimento per equipollenza, in base a quello di differenza sostanziale, quale unico fattore che può giustificare il rifiuto del riconoscimento. Su questa base, la Commissione formulerà una proposta, che dovrà essere discussa e ratificata dal competente CCS conformemente alla delibera del 21-11-2006 del Consiglio dei Corsi di Laurea in Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche /D.M.509.

MANIFESTO DEI CORSI DI STUDIO IN FARMACIA E IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

Indice

Quadro A: Organi e Strutture didattico-scientifiche e di servizio	p. 02
Quadro B: Corsi di studio attivati	p. 04
Quadro C: Organizzazione delle attività didattiche	p. 05
<u>CORSI EX D.M. 270/04</u>	
Quadro D: Informazioni generali comuni ai corsi EX D.M. 270/04	p. 07
<u>Capitolo 1: Corso di laurea Magistrale in FARMACIA</u>	
1.1: Scheda informativa	p. 13
1.2: Piano di studi	p. 16
1.3: Attività formative e docenti: contenuti e obiettivi specifici	p. 20
1.4: Quadro riepilogativo propedeuticità	p. 31
1.5: Tabella equipollenze degli insegnamenti nei passaggi dalla LM in C.T.F. alla LM in Farmacia	p. 32
<u>Capitolo 2: Corso di laurea Magistrale in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE</u>	
2.1: Scheda informativa	p. 33
2.2: Piano di studi	p. 36
2.3: Attività formative e docenti: contenuti e obiettivi specifici	p. 40
2.4: Quadro riepilogativo propedeuticità	p. 49
2.5: Tabella equipollenze degli insegnamenti nei passaggi dalla LM in Farmacia alla LM in C.T.F.	p. 50
<u>CORSI EX D.M. 509/99</u>	
Quadro D: Informazioni generali comuni ai corsi EX D.M. 509/99	p. 52
<u>Capitolo 3: Corso di laurea Specialistica in FARMACIA</u>	
3.1: Scheda informativa	p. 55
3.2: Piano di studi	p. 58
3.3: Norme didattiche e propedeuticità	p. 60
3.4: Insegnamenti e docenti: contenuti e obiettivi specifici	p. 61
<u>Capitolo 4: Corso di laurea Specialistica in CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE</u>	
4.1: Scheda informativa	p. 62
4.2: Piano di studi	p. 65
4.3: Norme didattiche e propedeuticità	p. 67
4.4: Insegnamenti e docenti: contenuti e obiettivi specifici	p. 68
Quadro E: Informazioni generali comuni ai corsi EX DD.MM. 270/04 E 509/99	p. 70