



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA**

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

**Anno Accademico 2013/2014**

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

### **Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche**

Preside: Prof. Roberto Fiocca

### **Dip. di riferimento: Dipartimento di Farmacia- DIFAR**

Direttore: Prof. Giambattista Bonanno

### **Consiglio Unico dei Corsi di Laurea Magistrale in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche**

Coordinatore: Prof.ssa Olga Bruno

Polo Sturla: Viale Cembrano, 4 – 16148 Genova

Tel.: 010/3532625

Fax: 010/3532684-2624

Polo San Martino: V.le Benedetto XV 3 – 16132 Genova

Tel.: 010/3538351

Fax: 010/3538399

### **Segreteria Didattica**

[farmacia@farmacia.unige.it](mailto:farmacia@farmacia.unige.it)

Polo Sturla – Tel.: 010/3532647

Polo San Martino – Tel.: 010/3538868

### **Sportello dello studente**

[sportello.farmacia@unige.it](mailto:sportello.farmacia@unige.it)

Via Brigata Salerno 13 – 16147 Genova

Tel.: 010/3532569 – 2341

Fax: 010/3532559

### **Biblioteca Sede di Farmacia**

[csbfar@unige.it](mailto:csbfar@unige.it)

V.le Benedetto XV 3 - 16132 Genova

Direzione Tel.: 010/3538375

Sala lettura/prestito Tel.: 010/3538327

Fax: 010/3538335

Orario:

lunedì, martedì, mercoledì, giovedì ore 9-17

venerdì ore 9-13

gli orari dei servizi possono subire variazioni in corso d'anno

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

| <b>Commissioni e Delegati</b>  |   |
|--|---|
| Commissione Paritetica   | Proff.ri E.Ciccione, P.Fossa, E. Russo, Sigg. B.Cocciolo, L.Ferrari, G.Borrioni   |
| Commissione per i processi AVA   | Proff. O.Bruno (presidente), A.Balbi, C.Domenicotti, V.Minganti, A.Pittaluga, Sigg. P.Bozzo e R. Ricci  |
| Commissione Didattica  | Proff.ri O.Bruno G.Bonanno, E.Ciccione, G.Grossi, R.Leardi, V.Minganti, S.Palmero, R.Quarto, E. Russo.  |
| Commissione Orientamento e Tutorato  | Proff. V. Minganti, S. Palmero, G.Grossi  |
| Commissione Orario lezioni   | Proff.ri. C. Villa, R.Boggia, G.Grossi, R. Leardi, A.Spallarossa, M.G.Signorello  |
| Commissione Piani di Studio Corsi di Laurea Specialistica/Magistrale in Farmacia e in C.T.F. | Proff.ri. O.Bruno, S.Alfei, G.Drava, P.Fossa, S.Schenone  |
| Commissione assegnazione crediti connessi a prova finale                                     | Proff.ri F.Novelli, B.Tasso   |
| Commissione assegnazione crediti corsi a scelta  | Proff.ri F.Novelli, B.Tasso   |
| Commissione Tirocini Farmacia e C.T.F.   | Prof.ri G. Caviglioli B. Parodi, Presidenti Ordini Farmacisti Province GE/SV/IM/SP/AL. Rappres. farmacia osp. Rappresent.Unione farmacisti Liguri |
| Commissione prova di ammissione  | Proff.ri O.Bruno, A.Balbi, E.Ciccione, V.Minganti, F.Lucchesini O.Cavalleri, G.Tamone, A.Spallarossa, S. Baldassari                               |
| Commissione E-learning   | Prof. E.Fedele<br>Prof. S.Palmero   |
| Delegato Mobilità Studenti   | Prof. S.Palmero   |
| Delegato per i Disabili  | Prof. L.Raiteri   |

## quadro B: Corsi di Studio attivati

|  | <i>classe</i> | <i>corso di studi</i>                            | <i>anni</i>             | <i>sede didattica</i> |
|--|---------------|--|-------------------------|-----------------------|
| <b>laurea<br/>Magistrale<br/>( D.M.<br/>270/04 )</b>   | <b>LM 13</b>  | <b>1. FARMACIA</b>                               | 1°, 2°<br>3°, 4°,<br>5° | GENOVA                |
|  | <b>LM 13</b>  | <b>2. CHIMICA E TECNOLOGIA<br/>FARMACEUTICHE</b> | 1°, 2°<br>3°, 4°,<br>5° | GENOVA                |
| <b>Lauree interScuola</b><br>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 Magistrale 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 2013/2014 è completata la disattivazione dei Corsi di Laurea Specialistica in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (delibera Consiglio di Facoltà di Farmacia 28.05.09). 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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>PROVA DI AMMISSIONE</b>   | <b>TEST DI AMMISSIONE e verifica delle conoscenze iniziali</b> | <i>le date delle sessioni verranno pubblicate sul bando di ammissione- selezione</i>  |
| <b>Presentazione piani di studio</b><br>tempo pieno $\geq 45$ CFU<br>( max 75 CFU )<br>tempo parziale < 45 CFU | <b>CORSI RIFORMATI</b><br>DD.MM. 509 E 270                     | <b>fine settembre/ ottobre 2013</b><br><b>(per date precise vedi sito <a href="http://www.farmacia.unige.it">www.farmacia.unige.it</a>)</b> |
| <b>Passaggio ai corsi riformati</b>  | <b>CORSI ORDINAMENTI PREVIGENTI</b>                            | <b>fine settembre 2013 (vedi sito <a href="http://www.farmacia.unige.it">www.farmacia.unige.it</a>)</b>                                     |

### attività didattica

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>CALENDARIO LEZIONI</b>   | <i>I SEMESTRE</i>  |  | <i>dal 23.09.13 al 17.01.14</i>   |
|   | <i>sospensione natalizia lezioni</i>   |  | <i>dal 20.12.13 al 06.01.14</i>   |
|   | <b>SOSPENSIONE LEZIONI</b>   |  | <i>dal 20.01.14 al 14.02.14</i>   |
|   | <i>II SEMESTRE</i>   |  | <i>dal 17.02.14 al 13.06.14</i>   |
|   | <i>sospensione pasquale lezioni</i>  |  | <i>dal 17.04.14 al 25.04.14</i>   |
| <b>CALENDARIO ESAMI DI PROFITTO</b>   | <b>9 appelli d'esame all'anno</b> 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. |  |   |
|   | <b>1 – per studenti ancora frequentanti le lezioni dei corsi (ciclo di frequenza non concluso):</b><br>9 appelli   | <i>sessione invernale</i>  | <i>gennaio/febbraio</i><br><b>2 appelli</b>   |
|   |  | <i>sessione estiva</i>   | <i>giugno 1 appello</i><br><i>luglio 2 appelli</i><br><i>settembre 2 appelli</i>                            |
|   |  | <i>appelli aggiuntivi</i>  | <i>periodo natalizio 1 app.</i><br><i>periodo pasquale 1 app.</i>   |
|   | <b>2 – per tutti gli altri studenti (ciclo di frequenza ormai concluso):</b><br>9 appelli  | <i>sessione invernale</i>  | <i>gennaio/febbraio</i> <b>2 appelli</b><br><i>marzo 1 appello</i>  |
|   |  | <i>sessione estiva</i>   | <i>maggio 1 appello</i><br><i>giugno 1 appello</i><br><i>luglio 1 appello</i><br><i>settembre 1 appello</i> |
|   |  | <i>sessione autunnale</i>  | <i>ottobre 1 appello</i><br><i>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 <b>Anagrafica, Carriera, Tasse e Benefici – La tua carriera</b> . Ciò per consentire al docente il controllo circa eventuali problematiche di iscrizione e/o propedeuticità d'esame. |  |  |   |
| <b>CALENDARIO ESAMI DI LAUREA</b>   | <i>marzo</i><br><i>luglio</i><br><i>ottobre</i>  | <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.</i> |   |

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

### **AVVERTENZE**

**Per l'a.a. 2013/2014 viene completata l'attivazione dei Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico del nuovo Ordinamento ex D.M. 270/2004.**

## **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. 2013/2014 possono iscriversi, compresi gli studenti stranieri:

n.110 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.

### **Bando di ammissione-selezione.**

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.

Il luogo di svolgimento della prova sarà reso noto nella pagina web [www.unige.studenti.it](http://www.unige.studenti.it) e su eventuali depliant informativi sui corsi di studio in Farmacia e in C.T.F.

### **Finalità della prova di ammissione.**

La prova è finalizzata 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.

Inoltre la prova di ammissione è finalizzata ad evidenziare 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.

### **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.

### **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.

#### **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.

#### **Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA).**

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 (*"obblighi formativi aggiuntivi"*) per quella/e disciplina/e.

I CdS organizzano corsi propedeutici, finalizzati al recupero degli OFA. che si terranno prima dell'inizio delle lezioni ufficiali dei corsi.

La frequenza dei corsi propedeutici è obbligatoria e l'attestato di frequenza certifica l'assolvimento degli OFA.

Nel caso di non assolvimento per mancata frequenza dei corsi propedeutici, gli insegnamenti relativi alla disciplina di cui si ha debito formativo non potranno essere inseriti nel piano di studio del primo anno e lo studente non potrà sostenere l'esame ed acquisire i relativi CFU. Lo studente potrà assolvere gli OFA solo frequentando i corsi di recupero nel mese di settembre dell'anno successivo. L'assolvimento di tali obblighi è condizione per l'iscrizione al secondo anno di corso.

#### **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.

### **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

### **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 Regolamento Didattico 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. Ai sensi del DM 47/2013 e del "Regolamento sulla valutazione della didattica e dei servizi di supporto" di Ateneo, per una corretta erogazione dei questionari per la valutazione della didattica, è necessario distinguere tra studenti "frequentanti" e "non frequentanti".

Ai fini della valutazione di un insegnamento, sono studenti frequentanti gli studenti che siano stati presenti ad almeno il 50% delle lezioni.

Ai fini della valutazione annuale del CdS, sono studenti frequentanti gli studenti che siano stati presenti, in media, ad almeno il 50% delle lezioni.

La fiscalizzazione della frequenza è tuttavia limitata agli insegnamenti che prevedono esercitazioni di laboratorio. In caso di mancata concessione della firma di frequenza per queste discipline 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.

### **Esami di profitto**

Le modalità di verifica dell'apprendimento sono specificate per ogni insegnamento dal docente incaricato. Tali modalità sono riportate nella scheda dell'insegnamento che è pubblicata e aggiornata annualmente sul sito dei CdS ([www.farmacia.unige.it](http://www.farmacia.unige.it)).

E' obbligatoria l'iscrizione all'appello di esame o verifica di profitto tramite l'apposito portale di Ateneo entro e non oltre le ore 12 del giorno che precede quello dell'appello. del primo anno tale termine può essere anticipato a 72 ore.

### **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 e gestionale ].
- 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, 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 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 di Corso di Studio saranno attivate se il corso sarà scelto da un congruo numero di studenti.

### **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.

#### **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 adoterà 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.

#### **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.

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.

**N.B. Si raccomanda agli studenti la consultazione frequente del sito web [www.farmacia.unige.it](http://www.farmacia.unige.it) per eventuali ulteriori informazioni sulla didattica.**

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Cap. 1</b> | <b>corso di laurea Magistrale a ciclo unico in FARMACIA (classe LM-13)</b> |
|---------------|--|

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| <b>1.1</b> | <b>SCHEDA INFORMATIVA</b> |
|------------|---------------------------|

|   |  |
|---|--|
| 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                                      | 110  |
| 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, tossico- logiche, 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 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 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. 2013/2014 sono disponibili n. 110 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 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 una Farmacia. Tale pratica deve essere svolta al quinto anno.

I requisiti per fare richiesta di svolgimento sono due: aver adempiuto all'iscrizione al nuovo anno accademico ed avere acquisito almeno 180 CFU, comprensivi dell'esame di Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica I per il CL di Farmacia e Tecnologia e Legislazione Farmaceutica I per CL in CTF. Chi fosse in possesso di detti requisiti potrà presentare la domanda, secondo le modalità e la modulistica pubblicizzata sul sito internet del DIFAR, a partire dal mese di settembre. L'attività di tirocinio sarà accreditata a seguito della certificazione del suo compimento.

Il Regolamento del Tirocinio è consultabile sul sito internet.

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

| <b>tipologia</b> |   | <b>CFU</b> |
|------------------|---|------------|
| a)               | Di base                                 | 85         |
| b)               | Caratterizzanti                         | 136        |
| c)               | Affini o integrative                    | 13         |
| d)               | Altre attività formative:               |            |
|                  | - attività a scelta dello studente      | 10         |
|                  | - conoscenza lingua inglese scientifico | 5          |
|                  | - tirocinio professionale               | 30         |
|                  | - ulteriori attività formative          | 6          |
|                  | - prova finale (tesi di laurea)         | 15         |
|                  | <b><i>Totale CFU</i></b>                | <b>300</b> |

**COORTE A.A. 2013/2014 E SUCCESSIVE**

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

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

| <b>SECONDO ANNO (inattivo)</b> |              |                                   |   |           |          |
|--------------------------------|--------------|-----------------------------------|---|-----------|----------|
| tipologia                      | codice       | settore scientifico disciplina re | attività formativa  | CFU       | tot. CFU |
| <b>I SEMESTRE</b>              |              |                                   |   |           |          |
| di base                        | <b>60795</b> | CHIM/06                           | <b>Chimica organica</b>                                     | <b>10</b> |          |
|                                | <b>64551</b> |                                   | <b>Chimica analitica e Chimica analitica clinica (c.i.)</b> | <b>10</b> |          |
| di base                        | 64549        | CHIM/01                           | Chimica analitica   | 5         |          |
| di base                        | 64550        | CHIM/01                           | Chimica analitica clinica                                   | 5         |          |
| caratterizzante                | 80317        | BIO/15                            | <b>Botanica farmaceutica</b>                                | <b>8</b>  |          |
|                                |              |                                   |   | <b>58</b> |          |



| II SEMESTRE     |              |         |  |           |
|-----------------|--------------|---------|--|-----------|
| di base         | <b>60808</b> | BIO/09  | <b>Fisiologia generale</b>                   | <b>10</b> |
| caratterizzante | <b>80314</b> | BIO/10  | <b>Biochimica e Biochimica applicata</b>     | <b>12</b> |
| caratterizzante | <b>80318</b> | CHIM/08 | <b>Analisi dei medicinali I (con eserc.)</b> | <b>8</b>  |

| TERZO ANNO (inattivo) |              |                                  |  |           |           |
|-----------------------|--------------|----------------------------------|--|-----------|-----------|
| tipologia             | codice       | settore scientifico disciplinare | attività formativa   | CFU       | tot. CFU  |
| I SEMESTRE            |              |                                  |  |           |           |
|                       | <b>80319</b> |                                  | <b>Chimica farmaceutica generale e Chimica farmaceutica I (c.i.)</b> | <b>12</b> | <b>58</b> |
| caratterizzante       | <b>80320</b> | CHIM/08                          | Chimica farmaceutica generale  | 5         |           |
| caratterizzante       | <b>80321</b> | CHIM/08                          | Chimica farmaceutica I   | 7         |           |
| affine o integr       | <b>64184</b> | MED/04                           | <b>Immunologia</b>   | <b>6</b>  |           |
| caratterizzante       | <b>80322</b> | CHIM/08                          | <b>Analisi dei medicinali II (con eserc.)</b>                        | <b>8</b>  |           |
| II SEMESTRE           |              |                                  |  |           |           |
| di base               | <b>64187</b> | MED/04                           | <b>Patologia generale</b>  | <b>10</b> |           |
|                       | <b>80324</b> |                                  | <b>Farmacologia generale e Tossicologia ( c.i. )</b>                 | <b>11</b> |           |
| caratterizzante       | 80325        | BIO/14                           | Farmacologia generale  | 6         |           |
| caratterizzante       | 80326        | BIO/14                           | Tossicologia   | 5         |           |
| caratterizzante       | <b>64191</b> | CHIM/10                          | <b>Prodotti dietetici</b>  | <b>8</b>  |           |
| altre attività form.  | <b>64186</b> |                                  | <b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b>               | <b>3</b>  |           |

| QUARTO ANNO (inattivo) |              |                                  |  |           |          |
|------------------------|--------------|----------------------------------|--|-----------|----------|
| tipologia              | codice       | settore scientifico disciplinare | attività formativa   | CFU       | tot. CFU |
| I SEMESTRE             |              |                                  |  |           |          |
| caratterizzante        | <b>67449</b> | CHIM/09                          | <b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)</b> | <b>12</b> |          |
| caratterizzante        | <b>80327</b> | BIO/14                           | <b>Farmacologia e farmacoterapia</b>   | <b>11</b> |          |
|                        | <b>80328</b> |                                  | <b>Farmacognosia e Farmacovigilanza (c.i.)</b>                               | <b>10</b> |          |

|                      |              |         |   |           |           |
|----------------------|--------------|---------|---|-----------|-----------|
| caratterizzante      | <b>80329</b> | BIO/14  | Farmacognosia   | 5         | <b>60</b> |
| altre attività form. | <b>67509</b> |         | <b>Gestione aziendale</b>                                     | <b>3</b>  |           |
| <b>II SEMESTRE</b>   |              |         |   |           |           |
|                      | <b>80337</b> |         | <b>Chimica farmaceutica II e Chimica tossicologica (c.i.)</b> | <b>12</b> |           |
| caratterizzante      | <b>80339</b> | CHIM/08 | Chimica farmaceutica II                                       | 7         |           |
| caratterizzante      | <b>80340</b> | CHIM/08 | Chimica tossicologica   | 5         |           |
|                      | <b>80328</b> |         | <b>Farmacognosia e Farmacovigilanza (c.i.)</b>                | <b>10</b> |           |
| caratterizzante      | <b>80330</b> | BIO/14  | Farmacovigilanza  | 5         |           |
| altre attività form. | <b>80333</b> |         | <b>A scelta dello studente</b>                                | <b>4</b>  |           |
| caratterizzante      | <b>67501</b> | CHIM/09 | <b>Prodotti cosmetici</b>                                     | <b>8</b>  |           |

| <b>QUINTO ANNO (inattivo)</b> |              |                                   |  |           |           |
|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|--|-----------|-----------|
| tipologia                     | codice       | settore scientifico disciplina re | attività formativa   | CFU       | tot. CFU  |
| <b>I SEMESTRE</b>             |              |                                   |  |           |           |
| caratterizzante               | <b>67522</b> | CHIM/09                           | <b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II</b> | <b>10</b> | <b>61</b> |
| altre attività form.          | <b>67539</b> |                                   | <b>Tirocinio professionale</b>                                   | <b>5</b>  |           |
| altre attività form.          | <b>67556</b> |                                   | <b>Impegno connesso a prova finale</b>                           | <b>10</b> |           |
| altre attività form.          | <b>80334</b> |                                   | <b>A scelta dello studente</b>                                   | <b>6</b>  |           |
| <b>II SEMESTRE</b>            |              |                                   |  |           |           |
| altre attività form.          | <b>67539</b> |                                   | <b>Tirocinio professionale</b>                                   | <b>25</b> |           |
| altre attività form.          | <b>65556</b> |                                   | <b>Impegno connesso a prova finale</b>                           | <b>5</b>  |           |

### LEGENDA

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Coorte</b>    | = studenti iscritti al 1° anno in quell'anno di corso |
| <b>c.i.</b>      | = corso integrato                                     |
| <b>c. eserc.</b> | = con esercitazioni individuali di laboratorio        |

**COORTE A.A. 2012/2013 E PRECEDENTI**

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

**PRIMO ANNO (disattivato)**

**SECONDO ANNO (attivo)**

| tipologia          | codice       | settore scientifico disciplinare | attività formativa   | CFU       | tot. CFU  |  |
|--------------------|--------------|----------------------------------|--|-----------|-----------|--|
| <b>I SEMESTRE</b>  |              |                                  |  |           |           |  |
| di base            | <b>60795</b> | CHIM/06                          | <b>Chimica organica</b>  | <b>10</b> | <b>64</b> |  |
|                    | <b>64551</b> |                                  | <b>Chimica analitica e Chimica analitica clinica (c.i.)</b>                      | <b>10</b> |           |  |
| di base            | 64549        | CHIM/01                          | Chimica analitica  | 5         |           |  |
| di base            | 64550        | CHIM/01                          | Chimica analitica clinica  | 5         |           |  |
|                    | <b>60802</b> |                                  | <b>Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.) (con eserc.)</b> |           |           |  |
| caratterizzante    | 60803        | CHIM/08                          | Qualitativa  | <b>6</b>  |           |  |
|                    | <b>60805</b> |                                  | <b>Botanica farmaceutica e Farmacognosia ( c.i.)</b>                             |           |           |  |
| caratterizzante    | 60806        | BIO/15                           | Botanica farmaceutica  | <b>6</b>  |           |  |
| <b>II SEMESTRE</b> |              |                                  |  |           |           |  |
| di base            | <b>60808</b> | BIO/09                           | <b>Fisiologia generale</b>   | <b>10</b> |           |  |
| caratterizzante    | <b>64552</b> | BIO/10                           | <b>Biochimica e Biochimica applicata</b>   | <b>10</b> |           |  |
|                    |              |                                  | <b>Botanica farmaceutica e Farmacognosia ( c.i.)</b>                             |           |           |  |
| caratterizzante    | 60807        | BIO/14                           | Farmacognosia  | <b>6</b>  |           |  |
|                    |              |                                  | <b>Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.) (con eserc.)</b> |           |           |  |
| caratterizzante    | 60804        | CHIM/08                          | Quantitativa   | <b>6</b>  |           |  |

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

| <b>QUARTO ANNO (attivo)</b> |              |                                   |  |           |           |
|-----------------------------|--------------|-----------------------------------|--|-----------|-----------|
| tipologia                   | codice       | settore scientifico disciplina re | attività formativa   | CFU       | tot. CFU  |
| <b>I SEMESTRE</b>           |              |                                   |  |           |           |
| caratterizzante             | <b>67449</b> | CHIM/09                           | <b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)</b> | <b>12</b> | <b>53</b> |
| caratterizzante             | <b>67497</b> | BIO/14                            | <b>Farmacologia e farmacoterapia</b>   | <b>12</b> |           |
| altre attività form.        | <b>67489</b> |                                   | <b>A scelta dello studente</b>   | <b>4</b>  |           |
| <b>II SEMESTRE</b>          |              |                                   |  |           |           |
| caratterizzante             | <b>67412</b> | CHIM/08                           | <b>Chimica farmaceutica e tossicologica II</b>                               | <b>8</b>  | <b>53</b> |
| altre attività form.        | <b>67509</b> |                                   | <b>Gestione aziendale</b>  | <b>3</b>  |           |
| altre attività form.        | <b>67489</b> |                                   | <b>A scelta dello studente</b>   | <b>6</b>  |           |
| caratterizzante             | <b>67501</b> | CHIM/09                           | <b>Prodotti cosmetici</b>  | <b>8</b>  |           |

| <b>QUINTO ANNO (attivo)</b> |              |                                |  |           |          |
|-----------------------------|--------------|--------------------------------|--|-----------|----------|
| tipologia                   | codice       | settore scientifico discipline | attività formative   | CFU       | tot. CFU |
| <b>I SEMESTRE</b>           |              |                                |  |           | 61       |
| caratterizzante             | <b>67522</b> | CHIM/09                        | <b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II</b> | <b>10</b> |          |
| caratterizzante             | <b>67531</b> | BIO/14                         | <b>Farmacovigilanza</b>  | <b>6</b>  |          |
| altre attività form.        | <b>67539</b> |                                | <b>Tirocinio professionale</b>                                   | <b>5</b>  |          |
| altre attività form.        | <b>67556</b> |                                | <b>Impegno connesso a prova finale</b>                           | <b>10</b> |          |
| <b>II SEMESTRE</b>          |              |                                |  |           |          |
| altre attività form.        | <b>67539</b> |                                | <b>Tirocinio professionale</b>                                   | <b>25</b> |          |
| altre attività form.        | <b>65556</b> |                                | <b>Impegno connesso a prova finale</b>                           | <b>5</b>  |          |

### LEGENDA

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Coorte</b>    | = studenti iscritti al 1° anno in quell'anno di corso |
| <b>c.i.</b>      | = corso integrato                                     |
| <b>c. eserc.</b> | = con esercitazioni individuali di laboratorio        |

## **INSEGNAMENTI A SCELTA**

### **DESTINATI AGLI STUDENTI DEL C.L.M. IN FARMACIA**

| <b>CODICE</b> | <b>INSEGNAMENTO</b>  | <b>DOCENTE</b>       | <b>S.S.D.</b> | <b>CFU</b> |
|---------------|--|----------------------|---------------|------------|
| 80494         | Analisi chimico cliniche   | Signorello           | BIO/10        | 1          |
| 80707         | Bioenergetica  | Morelli              | BIO/10        | 2          |
| 80708         | Biochimica vegetale  | Panfoli              | BIO/10        | 2          |
| 42396         | Chemimetria  | Armanino             | CHIM/01       | 4          |
| 80480         | Chimica delle sostanze tossiche                                      | Novelli              | CHIM/08       | 2          |
| 80476         | Controllo di qualità   | Lanteri              | CHIM/01       | 2          |
| 80495         | Farmacologia e tossicologia delle sostanze d'abuso                   | Raiteri              | BIO/14        | 2          |
| 37082         | Fondamenti di chimica nucleare                                       | Minganti             | CHIM/03       | 1          |
| 80502         | Integrazione del metabolismo   | Signorello           | BIO/10        | 2          |
| 80477         | Metodologie della sperimentazione                                    | Leardi               | CHIM/01       | 4          |
| 80497         | Neurofarmacologia sperimentale                                       | Raiteri              | BIO/14        | 2          |
| 52357         | Parassitologia   | Domenicotti          | MED/04        | 1          |
| 37081         | Primo soccorso   | Croce Rossa Italiana | --            | 2          |
| 80481         | Progettazione razionale dei farmaci                                  | Tonelli              | CHIM/08       | 2          |
| 71792         | Simmetrie nella natura e nell'arte                                   | Tamone               | MAT/02        | 2          |
| 80493         | Tecniche analitiche tradizionali e innovative nel settore alimentare | Boggia               | CHIM/10       | 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><b>Anatomia Umana</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi<br/>Direttiva 85/432/CEE</b></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><b>Analisi dei medicinali I (qualitativa) (parte di c.i.)</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi<br/>Direttiva 85/432/CEE</b></p>  | <p><u>Obiettivi:</u> Insegnamento teorico-pratico dei principali metodi di riconoscimento dei composti inorganici.</p> <p><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><b>Chimica generale e inorganica</b></p> |
| <p><b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b></p>  | <p>Obiettivo del corso è quello di presentare l'utilizzo dei fogli elettronici per l'effettuazione delle più comuni tecniche di analisi dei dati. Particolare evidenza verrà data a quegli strumenti matematico-statistici che gli studenti dovranno applicare durante il loro corso di studio, soprattutto nelle attività di laboratorio.</p>   |   |
| <p><b>Analisi dei Medicinali I (quantitativa) (parte di c.i.)</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi<br/>Direttiva 85/432/CEE</b></p> | <p><u>Obiettivi:</u> Insegnamento teorico-pratico dei principali metodi di dosaggio dei farmaci.</p> <p><u>Contenuti:</u> Principi generali di analisi quantitativa. La bilancia analitica. Peso equivalente, calcoli stechiometrici. Valutazione statistica dei dati analitici. Analisi volumetriche: 1) acido-base in mezzo acquoso e non acquoso, 2) argentometriche, 3) complessometriche,</p>   | <p><b>Chimica generale e inorganica</b></p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 4) redox (per ogni tecnica: principi teorici, curve di titolazione, indicatori, applicazioni farmaceutiche). Titolazioni potenziometriche.  |   |
| <b>Analisi dei medicinali (e dei loro metaboliti) II</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b> | 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. | <b>-Chimica organica</b><br><b>-Analisi dei medicinali I (qual. e quant.)(c.i.)</b>                                 |
| <b>Botanica farmaceutica (parte di c.i.)</b>  | 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 in modo sistematico i principali taxa di interesse farmaceutico.  | <b>-Biologia vegetale e animale (c.i.)</b><br><b>-Chimica organica</b><br><b>-Biochimica e Biochimica applicata</b> |
| <b>Biochimica e Biochimica applicata</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>                 | 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. L'insegnamento della Biochimica applicata fornisce approcci generali alla sperimentazione biochimica.   | <b>-Chimica organica</b>  |
| <b>Biologia animale (parte di corso integrato)</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>       | 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.  |   |
| <b>Biologia vegetale (parte di corso integrato)</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>      | 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.  |                                      |
| <b>Chimica analitica (parte di c.i.)</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>      | 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.  | <b>Chimica generale e inorganica</b> |
| <b>Chimica analitica clinica (parte di c.i.)</b>   | 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 ). | <b>Chimica generale e inorganica</b> |
| <b>Chimica Farmaceutica e Tossicologica I</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b> | <u>Contenuti:</u> Farmaci ad azione antibatterica, antiprotozoaria, antelmintica, 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.  | <b>-Chimica organica</b>             |
| <b>Chimica Farmaceutica e Tossicologia II</b>  | Gli obiettivi dell'insegnamento sono quelli di fornire allo studente le conoscenze  | <b>-Chimica Farmaceutica e</b>       |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b></p>  | <p>fondamentali riguardanti lo studio dei meccanismi d'azione a livello molecolare e degli aspetti chimico-tossicologici nonché le relazioni fra struttura chimica e attività biologica di alcune classi di farmaci. In particolare saranno descritti i farmaci che agiscono sul sistema nervoso centrale, periferico, sul sistema immunitario e sugli apparati cardiocircolatorio, respiratorio, gastroenterico. Si prevede che lo studente possieda la conoscenza dei concetti fondamentali relativi allo studio chimico-molecolare dei farmaci e che sia in grado di discutere i meccanismi d'azione e le relazioni struttura-attività di farmaci sulla base delle caratteristiche chimiche delle molecole coinvolte.</p> | <p><b>Tossicologica I</b></p>  |
| <p><b>Chimica generale ed inorganica</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b></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. 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><b>Chimica organica</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b></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><b>Chimica generale e inorganica</b></p>  |
| <p><b>Farmacognosia (parte di c.i.)</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b></p>  | <p>Il corso si propone di caratterizzare i principali derivati di origine naturale, prendendo in rassegna i loro costituenti attivi con particolare riferimento agli effetti terapeutici/tossici che questi svolgono sia a livello cellulare che nei diversi distretti corporei come sistema nervoso centrale, gastroenterico, cardiovascolare, genitourinario, respiratorio e cutaneo, descrivendo inoltre quelle che sono le</p>   | <p><b>-Biologia vegetale e animale (c.i.)</b><br/> <b>-Chimica organica</b><br/> <b>-Biochimica e Biochimica applicata</b></p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>basi scientifiche legate all'utilizzo terapeutico ed i meccanismi molecolari attraverso i quali esercitano i loro effetti.</p> <p>Gli obiettivi principali del corso sono: i) fornire i concetti e le nozioni di base per l'individuazione e la conoscenza dei derivati di origine naturale, in particolare vegetale, minerale ed animale, ii) discutere degli effetti farmacologici (aspetti farmacocinetici e farmacodinamici) e tossicologici dei loro costituenti attivi, iii) valutare il loro impiego terapeutico in clinica ed il loro potenziale utilizzo nell'industria e nella ricerca.</p>   |   |
| <p><b>Farmacologia generale (parte di c.i.)</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b></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 quali-quantitativo, diversi aspetti della 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><b>-Biochimica e Biochimica applicata</b></p> <p><b>-Fisiologia generale</b></p> |
| <p><b>Farmacologia e farmacoterapia</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b></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><b>Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)</b></p>                           |
| <p><b>Farmacovigilanza</b></p>   | <p>Il corso si propone di svolgere e approfondire i temi più importanti riguardo la farmacovigilanza e la fitovigilanza. In particolare verranno trattati sia gli aspetti normativi e organizzativi, nazionali e internazionali che quelli prettamente applicativi con particolare riguardo al riconoscimento delle reazioni avverse, all'interazione tra farmaci e tra farmaci e prodotti erboristici Verranno anche trattati</p>   | <p><b>Farmacologia e Farmacoterapia</b></p>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | non solo gli aspetti della farmacovigilanza dei prodotti già in commercio ma anche quelli in fase di sperimentazione clinica.   |  |
| <b>Fisica</b><br><br><b>Disciplina ai sensi<br/>Direttiva 85/432/CEE</b>              | 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. | <b>Matematica</b>  |
| <b>Fisiologia generale</b><br><br><b>Disciplina ai sensi<br/>Direttiva 85/432/CEE</b> | Obiettivo del corso è 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.           | <b>-Anatomia umana<br/>-Biologia vegetale<br/>e animale (c.i.)<br/>-Fisica</b> |
| <b>Gestione aziendale</b>   | 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, attraverso una descrizione delle principali funzioni aziendali. Specifici approfondimenti verranno condotti relativamente alle imprese di servizi, con particolare riferimento alle imprese commerciali, e alle piccole imprese.   |  |
| <b>Igiene (parte di corso integrato )</b>   | 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:<br>- della metodologia epidemiologica (descrittiva, analitica, valutativa e sperimentale), dei sistemi di sorveglianza   |  |

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
|                       | <p>sanitaria e del <i>risk assessment</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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>);</li> <li>- dell'igiene applicata all'ambiente, ai luoghi di lavoro, agli alimenti e alla nutrizione;</li> <li>- dell'educazione sanitaria e della promozione alla salute;</li> <li>- della medicina di comunità e della sanità pubblica;</li> <li>- della programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari (concetti di <i>disease e risk management</i>).</li> </ul>  |   |
| <b>Immunologia</b>    | <p>Conoscere e descrivere: le caratteristiche 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><b>-Anatomia umana</b><br/><b>-Fisiologia generale</b></p> |
| <b>Lingua inglese</b> | <p><u>Contenuto</u>: Analisi di siti web e relativi videoclip, in rapporto alle loro caratteristiche intersemiotiche, interazionali, interculturali e interdisciplinari. Letture riferite agli aspetti teorici dell'analisi testuale; riflessioni su metodi di applicazione di modelli di analisi testuale, compresa l'attività traduttiva.</p> <p><u>Obiettivi</u>: Capacità espositiva nella lingua inglese al livello B2 QCREL nei diversi</p>  |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | registri di comunicazione orale, scritta e multimodale; analisi metalinguistica di testi multimodali in lingua inglese in riferimento alle strutture fonetiche, morfologiche, sintattiche, lessicali, testuali e pragmatiche; studi metodologici finalizzati alla pratica e alla riflessione sull'attività traduttiva, scritta e orale, dall'inglese all'italiano nelle sue articolazioni non letterarie e nelle applicazioni multimediali.  |   |
| <b>Matematica</b>  | <u>Scopo</u> : fornire strumenti di matematica di base attraverso cui poter costruire "modelli" per la risoluzione di problemi.<br><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. |   |
| <b>Microbiologia (parte di corso integrato)</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b> | 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.   |   |
| <b>Patologia Generale</b>  | 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               | <b>-Anatomia umana</b><br><b>-Fisiologia generale</b> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | corso dedica particolare cura all'insegnamento della terminologia medica.  |  |
| <b>Prodotti cosmetici</b>   | 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.  | <b>Chimica organica</b>  |
| <b>Prodotti dietetici</b>   | 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> .<br>Contenuti: prodotti destinati a soggetti in particolari condizioni fisiologiche (es. 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.  | <b>Chimica organica</b>  |
| <b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b> | 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 | - <b>Fisica</b><br>- <b>Chimica farmaceutica e tossicologica I</b> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | Europea.   |  |
| <b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b> | <p>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</p>   | <b>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)</b> |
| <b>Tossicologia (parte di c.i.)</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>                              | <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> | <b>-Biochimica e Biochimica applicata</b><br><b>-Fisiologia generale</b>     |



## 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 generale ed inorganica<br>Chimica organica  |
| Botanica farmaceutica e Farmacognosia (c.i.)                             | Biologia vegetale e animale (c.i.),<br>Chimica generale ed inorganica<br>Chimica Organica<br>Biochimica e Biochimica applicata  |
| Fisiologia generale  | Anatomia umana<br>Biologia animale e vegetale (c.i.),<br>Matematica<br>Fisica   |
| Chimica farmaceutica e tossicologica I                                   | Chimica generale ed inorganica<br>Chimica organica  |
| Chimica farmaceutica e tossicologica II                                  | Chimica generale ed inorganica<br>Chimica organica<br>Chimica farmaceutica e tossicologica I  |
| Analisi dei medicinali (e dei loro metaboliti) II                        | Chimica generale ed inorganica<br>Chimica organica<br>Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.)(con eserc.)  |
| Patologia generale   | Anatomia umana<br>Fisiologia generale<br>Biologia animale e vegetale (c.i.)<br>Matematica<br>Fisica   |
| Immunologia  | Anatomia umana<br>Biologia animale e vegetale (c.i.),<br>Matematica<br>Fisica<br>Fisiologia generale  |
| Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)                              | Chimica generale ed inorganica<br>Chimica organica<br>Biochimica e Biochimica Applicata<br>Anatomia umana<br>Biologia animale e vegetale (c.i.),<br>Matematica<br>Fisica<br>Fisiologia generale |
| Prodotti dietetici   | Chimica generale ed inorganica<br>Chimica organica  |

|   |   |
|---|---|
| Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.) | Matematica<br>Fisica<br>Chimica generale ed inorganica<br>Chimica organica<br>Chimica Farmaceutica e Tossicologica I  |
| Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche II             | Matematica<br>Fisica<br>Chimica generale ed inorganica<br>Chimica organica<br>Chimica Farmaceutica e Tossicologica I<br>Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutiche I (con eserc.)   |
| Prodotti cosmetici  | Chimica generale ed inorganica<br>Chimica organica  |
| Farmacologia e farmacoterapia   | Chimica generale ed inorganica<br>Chimica organica<br>Biochimica e Biochimica Applicata<br>Anatomia umana<br>Biologia animale e vegetale (c.i.),<br>Fisica<br>Fisiologia generale<br>Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)                                  |
| Farmacovigilanza  | Chimica generale ed inorganica<br>Chimica organica<br>Biochimica e Biochimica Applicata<br>Anatomia umana<br>Biologia animale e vegetale (c.i.),<br>Fisica<br>Fisiologia generale<br>Farmacologia generale e Tossicologia (c.i.)<br>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)**

| <b>Esame sostenuto</b>   | <b>Convalidato per</b>  | <b>X = è necessaria un'integrazione <sup>a</sup></b> |
|--|---|--|
| 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  |  |

<sup>a</sup> 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 SCHEDE INFORMATIVE**

|  |   |
|--|---|
| sede didattica:                                  | Genova  |
| CLASSE DELLE LAUREE IN:                          | Farmacia e Farmacia Industriale   |
| Coordinatore del Consiglio di<br>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<br>(di cui uno di nazionalità cinese)   |
| VERIFICA DELLE CONOSCENZE                        | SI  |
| se sì, quali:                                    | Chimica, Biologia, Fisica e Matematica  |
| indirizzo web                                    | <a href="http://www.farmacia.unige.it">www.farmacia.unige.it</a>  |
| FINALITÀ' E<br>OBIETTIVI<br>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</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>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. 2013/2014 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 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 una Farmacia. Tale pratica deve essere svolta al quinto anno.

I requisiti per fare richiesta di svolgimento sono due: aver adempiuto all'iscrizione al nuovo anno accademico ed avere acquisito almeno 180 CFU, comprensivi dell'esame di Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica I per il CL di Farmacia e Tecnologia e Legislazione Farmaceutica I per CL in CTF. Chi fosse in possesso di detti requisiti potrà presentare la domanda, secondo le modalità e la modulistica pubblicizzata sul sito internet del DIFAR, a partire dal mese di settembre. L'attività di tirocinio sarà accreditata a seguito della certificazione del suo compimento.

Il Regolamento del Tirocinio è consultabile sul sito internet.

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

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

**COORTE A.A. 2013/2014 E SUCCESSIVE**

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

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

| <b>SECONDO ANNO (inattivo)</b> |        |                                   |                       |          |          |
|--------------------------------|--------|-----------------------------------|-----------------------|----------|----------|
| tipologia                      | codice | settore scientifico disciplina re | attività formativa    | CFU      | tot. CFU |
| <b>I SEMESTRE</b>              |        |                                   |                       |          |          |
| di base                        | 60821  | CHIM/02                           | <b>Chimica fisica</b> | <b>8</b> |          |

|                    |              |         |  |           |           |
|--------------------|--------------|---------|--|-----------|-----------|
| di base            | <b>60822</b> | CHIM/06 | <b>Chimica organica I</b>                    | <b>8</b>  | <b>57</b> |
| caratterizzante    | <b>80443</b> | CHIM/08 | <b>Analisi dei medicinali I (con eserc.)</b> | <b>8</b>  |           |
| caratterizzante    | <b>80461</b> | BIO/14  | <b>Farmacognosia</b>                         | <b>5</b>  |           |
| <b>II SEMESTRE</b> |              |         |  |           |           |
| caratterizzante    | <b>80314</b> | BIO/10  | <b>Biochimica e biochimica applicata</b>     | <b>12</b> |           |
| di base            | <b>60828</b> | CHIM/06 | <b>Chimica organica II</b>                   | <b>8</b>  |           |
| di base            | <b>60829</b> | BIO/09  | <b>Fisiologia generale</b>                   | <b>8</b>  |           |

| <b>TERZO ANNO (inattivo)</b> |              |                                  |   |           |           |
|------------------------------|--------------|----------------------------------|---|-----------|-----------|
| tipologia                    | codice       | settore scientifico disciplinare | attività formativa  | CFU       | tot. CFU  |
| <b>I SEMESTRE</b>            |              |                                  |   |           |           |
| di base                      | <b>64192</b> | MED/04                           | <b>Patologia generale</b>   | <b>6</b>  | <b>56</b> |
| caratterizzante              |              | CHIM/08                          | <b>Chimica farmaceutica e tossicologica I</b>                                 | <b>9</b>  |           |
| caratterizzante              | <b>64194</b> | CHIM/10                          | <b>Chimica degli alimenti</b>   | <b>6</b>  |           |
|                              | <b>80447</b> |                                  | <b>Biologia vegetale e Costituenti bioattivi delle droghe vegetali (c.i.)</b> | <b>10</b> |           |
| caratterizzante              | 80448        | BIO/15                           | Biologia vegetale   | 5         |           |
| caratterizzante              | 80449        | BIO/15                           | Costituenti bioattivi delle droghe vegetali                                   | 5         |           |
| <b>II SEMESTRE</b>           |              |                                  |   |           |           |
| caratterizzante              | <b>80445</b> | CHIM/08                          | <b>Analisi dei medicinali II (con eserc.)</b>                                 | <b>8</b>  |           |
| affini e integrative         | <b>64193</b> | CHIM/06                          | <b>Metodi fisici in chimica organica</b>                                      | <b>9</b>  |           |
| caratterizzante              | <b>64200</b> | BIO/14                           | <b>Farmacologia generale e Tossicologia</b>                                   | <b>8</b>  |           |

| <b>QUARTO ANNO (inattivo)</b> |              |                                  |  |           |          |
|-------------------------------|--------------|----------------------------------|--|-----------|----------|
| tipologia                     | codice       | settore scientifico disciplinare | attività formativa                               | CFU       | tot. CFU |
| <b>I SEMESTRE</b>             |              |                                  |  |           |          |
| caratterizzante               | <b>67563</b> | BIO/14                           | <b>Farmacologia e farmacoterapia</b>             | <b>10</b> |          |
| caratterizzante               | <b>67569</b> | CHIM/09                          | <b>Tecnologia e legislazione farmaceutiche I</b> | <b>8</b>  |          |



|                      |              |         |   |          |           |
|----------------------|--------------|---------|---|----------|-----------|
| altre attività form. | <b>67570</b> |         | <b>A scelta dello studente</b>                        | <b>4</b> | <b>62</b> |
| altre attività form  | <b>67580</b> |         | <b>Impegno connesso a prova finale</b>                | <b>7</b> |           |
| <b>II SEMESTRE</b>   |              |         |   |          |           |
| caratterizzante      | <b>67576</b> | CHIM/08 | <b>Analisi strumentale dei farmaci ( con eserc. )</b> | <b>8</b> |           |
| caratterizzante      | <b>67558</b> | CHIM/08 | <b>Chimica farmaceutica e tossicologica II</b>        | <b>9</b> |           |
| altre attività form  | <b>67570</b> |         | <b>A scelta dello studente</b>                        | <b>4</b> |           |
| altre attività form  | <b>67580</b> |         | <b>Impegno connesso a prova finale</b>                | <b>7</b> |           |
| caratterizzante      | <b>80455</b> | CHIM/09 | <b>Prodotti cosmetici</b>                             | <b>5</b> |           |

| <b>QUINTO ANNO (inattivo)</b> |               |   |  |            |                 |
|-------------------------------|---------------|---|--|------------|-----------------|
| <b>tipologia</b>              | <b>codice</b> | <b>settore scientifico disciplinare</b> | <b>attività formativa</b>                                      | <b>CFU</b> | <b>tot. CFU</b> |
| <b>I SEMESTRE</b>             |               |   |  |            |                 |
| caratterizzante               | <b>67615</b>  | CHIM/09                                 | <b>Tecnologia e legislazione farmaceutiche II (con eserc.)</b> | <b>10</b>  | <b>65</b>       |
| caratterizzante               | <b>67617</b>  | CHIM/09                                 | <b>Chimica farmaceutica applicata</b>                          | <b>8</b>   |                 |
| altre attività form           | <b>67618</b>  |   | <b>Impegno connesso a prova finale</b>                         | <b>6</b>   |                 |
| altre attività form.          | <b>67539</b>  |   | <b>Tirocinio professionale</b>                                 | <b>10</b>  |                 |
| <b>II SEMESTRE</b>            |               |   |  |            |                 |
| caratterizzante               | <b>80453</b>  | CHIM/08                                 | <b>Sintesi dei farmaci (con eserc.)</b>                        | <b>5</b>   | <b>65</b>       |
| altre attività form.          | <b>67539</b>  |   | <b>Tirocinio professionale</b>                                 | <b>20</b>  |                 |
| altre attività form           | <b>67618</b>  |   | <b>Impegno connesso a prova finale</b>                         | <b>6</b>   |                 |

### LEGENDA

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Coorte</b>    | = studenti iscritti al 1° anno in quell'anno di corso |
| <b>c.i.</b>      | = corso integrato                                     |
| <b>c. eserc.</b> | = con esercitazioni individuali di laboratorio        |

**COORTE A.A. 2012/2013 E PRECEDENTI**

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

**PRIMO ANNO (disattivato)**

**SECONDO ANNO (attivo)**

| tipologia          | codice       | settore scientifico disciplinare | attività formativa  | CFU       | tot. CFU  |
|--------------------|--------------|----------------------------------|---|-----------|-----------|
| <b>I SEMESTRE</b>  |              |                                  |   |           |           |
| di base            | <b>60821</b> | CHIM/02                          | Chimica fisica  | <b>8</b>  | <b>58</b> |
| di base            | <b>60822</b> | CHIM/06                          | Chimica organica I  | <b>8</b>  |           |
|                    | <b>60823</b> |                                  | Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.) (con eserc.) | <b>10</b> |           |
| caratterizzante    | 60824        | CHIM/08                          | Qualitativa   | 5         |           |
| caratterizzante    | 60825        | CHIM/08                          | Quantitativa  | 5         |           |
| <b>II SEMESTRE</b> |              |                                  |   |           |           |
| caratterizzante    | <b>60826</b> | BIO/10                           | Biochimica  | <b>8</b>  |           |
| caratterizzante    | <b>60827</b> | BIO/10                           | Biochimica applicata  | <b>8</b>  |           |
| di base            | <b>60828</b> | CHIM/06                          | Chimica organica II   | <b>8</b>  |           |
| di base            | <b>60829</b> | BIO/09                           | Fisiologia generale   | <b>8</b>  |           |

**TERZO ANNO (attivo)**

| tipologia         | codice       | settore scientifico disciplinare | attività formativa | CFU      | tot. CFU |
|-------------------|--------------|----------------------------------|--------------------|----------|----------|
| <b>I SEMESTRE</b> |              |                                  |                    |          |          |
| di base           | <b>64192</b> | MED/04                           | Patologia generale | <b>6</b> |          |

|                      |              |         |   |           |           |
|----------------------|--------------|---------|---|-----------|-----------|
| caratterizzate       | <b>64199</b> | CHIM/08 | <b>Chimica farmaceutica e tossicologica I</b>   | <b>8</b>  | <b>63</b> |
| caratterizzate       | <b>64194</b> | CHIM/10 | <b>Chimica degli alimenti</b>                   | <b>6</b>  |           |
|                      | <b>64197</b> |         | <b>Biologia vegetale e Farmacognosia (c.i.)</b> | <b>11</b> |           |
| caratterizzate       | 64195        | BIO/15  | Biologia vegetale                               | 5         |           |
| caratterizzate       | 64196        | BIO/15  | Farmacognosia                                   | 6         |           |
| <b>II SEMESTRE</b>   |              |         |   |           |           |
| caratterizzate       | <b>64198</b> | CHIM/08 | <b>Analisi dei medicinali II (con eserc.)</b>   | <b>10</b> |           |
| affini e integrative | <b>64193</b> | CHIM/06 | <b>Metodi fisici in chimica organica</b>        | <b>9</b>  |           |
| caratterizzate       | <b>64200</b> | BIO/14  | <b>Farmacologia generale e Tossicologia</b>     | <b>8</b>  |           |
| caratterizzate       | <b>64201</b> | CHIM/09 | <b>Chimica dei prodotti cosmetici</b>           | <b>5</b>  |           |

|                      |              | <b>QUARTO ANNO (attivo)</b>      |   |           |           |  |
|----------------------|--------------|----------------------------------|---|-----------|-----------|--|
| tipologia            | codice       | settore scientifico disciplinare | attività formativa                                  | CFU       | tot. CFU  |  |
| <b>I SEMESTRE</b>    |              |                                  |   |           |           |  |
| caratterizzate       | <b>67563</b> | BIO/14                           | <b>Farmacologia e farmacoterapia</b>                | <b>10</b> | <b>55</b> |  |
| caratterizzate       | <b>67569</b> | CHIM/09                          | <b>Tecnologia e legislazione farmaceutiche I</b>    | <b>8</b>  |           |  |
| altre attività form. | <b>81093</b> |                                  | <b>A scelta dello studente</b>                      | <b>4</b>  |           |  |
| altre attività form  | <b>67580</b> |                                  | <b>Impegno connesso a prova finale</b>              | <b>7</b>  |           |  |
| <b>II SEMESTRE</b>   |              |                                  |   |           |           |  |
| caratterizzate       | <b>67576</b> | CHIM/08                          | <b>Analisi strumentale dei farmaci (con eserc.)</b> | <b>10</b> |           |  |
| caratterizzate       | <b>67558</b> | CHIM/08                          | <b>Chimica farmaceutica e tossicologica II</b>      | <b>9</b>  |           |  |
| altre attività form  | <b>67580</b> |                                  | <b>Impegno connesso a prova finale</b>              | <b>7</b>  |           |  |

| <b>QUINTO ANNO (attivo)</b> |        |                                   |   |     |           |  |
|-----------------------------|--------|-----------------------------------|---|-----|-----------|--|
| tipologia                   | codice | settore scientifico disciplina re | attività formativa                                      | CFU | tot. CFU  |  |
| <b>I SEMESTRE</b>           |        |                                   |   |     |           |  |
| caratterizzante             | 67615  | CHIM/09                           | Tecnologia e legislazione farmaceutiche II (con eserc.) | 10  | <b>64</b> |  |
| caratterizzante             | 67617  | CHIM/09                           | Chimica farmaceutica applicata                          | 8   |           |  |
| altre attività form         | 67618  |                                   | Impegno connesso a prova finale                         | 6   |           |  |
| altre attività form.        | 67539  |                                   | Tirocinio professionale                                 | 10  |           |  |
| <b>II SEMESTRE</b>          |        |                                   |   |     |           |  |
| altre attività form.        | 67539  |                                   | Tirocinio professionale                                 | 20  |           |  |
| altre attività form         | 67618  |                                   | Impegno connesso a prova finale                         | 6   |           |  |
| altre attività form         | 81094  |                                   | A scelta dello studente                                 | 4   |           |  |

### LEGENDA

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Coorte</b>    | = studenti iscritti al 1° anno in quell'anno di corso |
| <b>c.i.</b>      | = corso integrato                                     |
| <b>c. eserc.</b> | = con esercitazioni individuali di laboratorio        |

## **INSEGNAMENTI A SCELTA**

### **DESTINATI AGLI STUDENTI DEL C.L.M. IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

| <b>CODICE</b> | <b>INSEGNAMENTO</b>  | <b>DOCENTE</b>       | <b>S.S.D.</b> | <b>CFU</b> |
|---------------|--|----------------------|---------------|------------|
| 80494         | Analisi chimico cliniche   | Signorello           | BIO/10        | 1          |
| 80707         | Bioenergetica  | Morelli              | BIO/10        | 2          |
| 80708         | Biochimica vegetale  | Panfoli              | BIO/10        | 2          |
| 42396         | Chemimetria  | Armanino             | CHIM/01       | 4          |
| 80480         | Chimica delle sostanze tossiche  | Novelli              | CHIM/08       | 2          |
| 80476         | Controllo di qualità   | Lanteri              | CHIM/01       | 2          |
| 80495         | Farmacologia e tossicologia delle sostanze d'abuso                           | Raiteri              | BIO/14        | 2          |
| 37082         | Fondamenti di chimica nucleare   | Minganti             | CHIM/03       | 1          |
| 80502         | Integrazione del metabolismo   | Signorello           | BIO/10        | 2          |
| 80477         | Metodologie della sperimentazione  | Leardi               | CHIM/01       | 4          |
| 80497         | Neurofarmacologia sperimentale   | Raiteri              | BIO/14        | 2          |
| 52357         | Parassitologia   | Domenicotti          | MED/04        | 1          |
| 37081         | Primo soccorso   | Croce Rossa Italiana | --            | 2          |
| 80481         | Progettazione razionale dei farmaci  | Tonelli              | CHIM/08       | 2          |
| 71792         | Simmetrie nella natura e nell'arte   | Tamone               | MAT/02        | 2          |
| 80479         | Sintesi dei farmaci  | Bruno/Fossa/Schenone | CHIM/08       | 4          |
| 80493         | Tecniche analitiche tradizionali e innovative nel settore alimentare         | Boggia               | CHIM/10       | 2          |
| 37806         | Tecniche elettrofisiologiche e di microscopia avanzata in neuroni in coltura | 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**

| <b>Attività formativa</b>   | <b>Obiettivi formativi specifici</b>  | <b>Propedeuticità</b>  |
|---|---|--|
| <b>Analisi dei dati mediante strumenti informatici</b>  | Obiettivo del corso è quello di presentare l'utilizzo dei fogli elettronici per l'effettuazione delle più comuni tecniche di analisi dei dati. Particolare evidenza verrà data a quegli strumenti matematico-statistici che gli studenti dovranno applicare durante il loro corso di studio, soprattutto nelle attività di laboratorio.   |  |
| <b>Analisi dei medicinali I (qualitativa) (parte di c.i.)</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>  | 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.  | <b>Chimica generale e inorganica</b>   |
| <b>Analisi dei medicinali I (quantitativa) (parte di c.i.)</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b> | 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.   | <b>Chimica generale e inorganica</b>   |
| <b>Analisi dei medicinali II</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>                               | 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 esercitazioni pratiche. | <b>-Analisi dei medicinali I (qualitativa e quantitativa) (c.i.)</b><br><b>-Chimica organica I</b><br><b>- Chimica generale e inorganica</b> |
| <b>Analisi strumentale dei farmaci (con</b>   | Il corso si articola in una parte teorica e una parte pratica (esercitazioni  | <b>-Matematica</b><br><b>-Chimica fisica</b>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>eserc.)</b></p>  | <p>individuali) inerenti l'analisi quali-quantitativa 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. Gascro-matografia. 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.</p> | <p><b>-Chimica analitica</b><br/> <b>-Analisi dei medicinali II (con eserc.)</b><br/> <b>- Analisi medicinali I (qual. e quant.)</b><br/> <b>Chimica organica I</b><br/> <b>- Chimica generale e inorganica</b></p> |
| <p><b>Anatomia Umana (parte di corso integrato)</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b></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><b>Biochimica</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b></p>                                | <p>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.</p>  | <p>-</p>  |
| <p><b>Biochimica applicata</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b></p>                      | <p>Il corso fornisce agli studenti la descrizione delle procedure di laboratorio e degli strumenti più utilizzati in un moderno laboratorio di 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</p>  | <p><b>Biochimica</b></p>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | elettroforetiche.  |   |
| <b>Biologia animale (parte di corso integrato)</b><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b> | 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.   |   |
| <b>Biologia molecolare (parte di corso integrato)</b>   | 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.   |   |
| <b>Biologia vegetale (parte di c.i.)</b><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>           | 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.  | <b>-Biochimica<br/>-Chimica organica II</b> |
| <b>Chimica Analitica</b><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>                           | 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, 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). | <b>Chimica generale e inorganica</b>        |
| <b>Chimica degli alimenti</b>   | Obbiettivo: approfondire le conoscenze   | <b>Chimica organica</b>                     |



|                                       |  |  |
|---------------------------------------|--|--|
|                                       | <p>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>  | II   |
| <b>Chimica dei prodotti cosmetici</b> | <p>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.</p>  | <b>Chimica organica II</b>   |
| <b>Chimica farmaceutica applicata</b> | <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 direccionamento 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</p> | <b>Chimica organica II<br/>Tecnologia e legislazione farmaceutiche I</b> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | 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.   |   |
| <b>Chimica farmaceutica e tossicologia I</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>  | Il corso si propone di introdurre gli studenti allo studio della progettazione, preparazione ed utilizzazione del farmaco. Esamina poi approfonditamente le caratteristiche strutturali che condizionano la farmacocinetica e la farmacodinamica di una ampia gamma di composti ad attività antimicrobica topica e sistemica, antiparassitaria, antivirale e antitumorale. Dei prototipi e dei principali farmaci delle varie classi viene inoltre studiato il metodo di ottenimento per via estrattiva o sintetica.<br>L'obiettivo del corso è di fornire allo studente gli strumenti teorici necessari ad affrontare la progettazione di un farmaco ed una ampia conoscenza dei farmaci attualmente utilizzati in terapia.   | <b>Chimica organica II</b>  |
| <b>Chimica farmaceutica e tossicologia II</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b> | Il corso si propone di completare le conoscenze acquisite nel corso di C. F. e T. I affrontando lo studio sistematico di nuove classi di farmaci. In particolare sono trattati i farmaci del SNC, dell'apparato cardiovascolare, dell'apparato gastro-enterico. Inoltre verranno studiati gli ormoni naturali e sintetici e i farmaci che interagiscono con il sistema ormonale; i farmaci antiinfiammatori. 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.<br>L'obiettivo del corso è di fornire allo studente gli strumenti teorici necessari ad affrontare la progettazione di un farmaco ed una ampia conoscenza dei farmaci attualmente utilizzati in terapia. | <b>Chimica farmaceutica e tossicologica I</b>                     |
| <b>Chimica fisica</b>  | 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  | <b>-Matematica<br/>-Fisica<br/>-Chimica generale e inorganica</b> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | principi e delle applicazioni della Chimica Fisica a sistemi di interesse chimico, biologico, farmaceutico.   |   |
| <b>Chimica Generale ed Inorganica</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>       | 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.<br>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. |   |
| <b>Chimica organica I</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>                   | 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.  | <b>Chimica generale e inorganica</b>              |
| <b>Chimica organica II</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>                  | 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.  | <b>Chimica organica I</b>                         |
| <b>Farmacognosia (parte di c.i.)</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>        | Vengono descritti i principi generali della farmacognosia. Vengono descritte anche le principali droghe vegetali con particolare riferimento a quelle presenti nella Farmacopea Europea ed Italiana.  | <b>-Chimica organica II</b><br><b>-Biochimica</b> |
| <b>Farmacologia generale e Tossicologia</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b> | Il corso di <u>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  | <b>-Biochimica</b><br><b>-Fisiologia generale</b> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>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.</p> <p><u>Il corso di Tossicologia</u> si propone di fornire le conoscenze dei meccanismi molecolari e delle risposte funzionali 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><b>Farmacologia e farmacoterapia</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b></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><b>Farmacologia generale e Tossicologia</b></p> |
| <p><b>Fisica</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b></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,</p>   | <p><b>Matematica</b></p>                           |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | effetti magnetici delle correnti). Infine introduzione ai principi base delle radiazioni elettromagnetiche e corpuscolari, con particolare attenzione all'ottica geometrica e allo studio delle lenti.   |   |
| <b>Fisiologia generale</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b> | <u>Obiettivi</u><br>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.  | <b>Biologia animale e Anatomia umana Fisica</b> |
| <b>Lingua inglese</b>   | <u>Contenuto:</u> Analisi di siti web e relativi videoclip, in rapporto alle loro caratteristiche intersemiotiche, interazionali, interculturali e interdisciplinari. Letture riferite agli aspetti teorici dell'analisi testuale; riflessioni su metodi di applicazione di modelli di analisi testuale, compresa l'attività traduttiva.<br><u>Obiettivi:</u> Capacità espositiva nella lingua inglese al livello B2 QCREL nei diversi registri di comunicazione orale, scritta e multimodale; analisi metalinguistica di testi multimodali in lingua inglese in riferimento alle strutture fonetiche, morfologiche, sintattiche, lessicali, testuali e pragmatiche; studi metodologici finalizzati alla pratica e alla riflessione sull'attività traduttiva, scritta e orale, dall'inglese all'italiano nelle sue articolazioni non letterarie e nelle applicazioni multimediali. |   |
| <b>Matematica</b>   | Scopo: fornire strumenti di matematica di base attraverso cui poter costruire "modelli" per la risoluzione di problemi.<br>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:   |   |
| <b>Metodi fisici in chimica organica</b>  | 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.  | <b>-Chimica fisica<br/>-Chimica organica I</b>                            |
| <b>Microbiologia (parte di corso integrato)</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b>  | 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 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.         | <b>Biologia animale e Anatomia umana (c.i.)</b>                           |
| <b>Patologia generale</b>   | <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. | <b>-Biologia animale e Anatomia umana (c.i.)<br/>-Fisiologia generale</b> |
| <b>Tecnologia e legislazione farmaceutiche I</b><br><br><b>Disciplina ai sensi Direttiva 85/432/CEE</b> | 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.  | <b>-Chimica fisica<br/>-Chimica farmaceutica e tossicologica I</b>        |
| <b>Tecnologia e legislazione</b>  | Obiettivo del corso è quello di fornire nozioni sull'organizzazione dell'industria   | <b>Tecnologia e legislazione</b>  |

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| <p><b>farmaceutiche II</b></p> <p><b>Disciplina ai sensi<br/>Direttiva 85/432/CEE</b></p> | <p>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.</p> <p><u>Il laboratorio di Tecnologia Farmaceutica</u> 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.</p> | <p><b>Farmaceutiche I</b></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<br>Fisica<br>Chimica generale ed inorganica   |
| Chimica organica I   | Chimica generale ed inorganica   |
| Chimica organica II  | Chimica generale e inorganica<br>Chimica organica I  |
| Analisi dei medicinali I (qual. e quant.) (c.i.)(con eserc.) | Chimica generale ed inorganica   |
| Biochimica   | Chimica generale e inorganica<br>Chimica organica I<br>Chimica organica II   |
| Biochimica applicata   | Chimica generale e inorganica<br>Chimica organica I<br>Chimica organica II<br>Biochimica                             |
| Biologia vegetale e Farmacognosia (c.i.)                     | Chimica generale e inorganica<br>Chimica organica I<br>Chimica organica II<br>Biochimica                             |
| Fisiologia generale  | Biologia animale e Anatomia umana (c.i.)<br>Fisica   |
| Patologia generale   | Biologia animale e Anatomia umana (c.i.)<br>Fisiologia generale  |
| Analisi dei medicinali II (con eserc.)                       | Chimica generale e inorganica<br>Analisi dei medicinali I (qual. e quant.)<br>Chimica organica I                     |
| Metodi fisici in chimica organica                            | Chimica generale e inorganica<br>Chimica organica I<br>Matematica<br>Fisica<br>Chimica fisica                        |
| Chimica degli alimenti                                       | Chimica generale e inorganica<br>Chimica organica I<br>Chimica organica II   |
| Chimica farmaceutica e tossicologica I                       | Chimica generale e inorganica<br>Chimica organica I<br>Chimica organica II   |
| Chimica farmaceutica e tossicologica II                      | Chimica generale e inorganica<br>Chimica organica I<br>Chimica organica II<br>Chimica farmaceutica e tossicologica I |
| Chimica dei prodotti cosmetici                               | Chimica generale e inorganica  |



|   |  |
|---|--|
|   | Chimica organica I<br>Chimica organica II  |
| Farmacologia generale e Tossicologia                    | Chimica generale e inorganica<br>Chimica organica I<br>Chimica organica II<br>Biochimica<br>Biologia animale e Anatomia umana (c.i.)<br>Fisica<br>Fisiologia generale  |
| Tecnologia e legislazione farmaceutiche I               | Matematica<br>Fisica<br>Chimica generale ed inorganica<br>Chimica fisica<br>Chimica organica I<br>Chimica organica II<br>Chimica Farmaceutica e tossicologia I   |
| Tecnologia e legislazione farmaceutiche II (con eserc.) | Matematica<br>Fisica<br>Chimica generale ed inorganica<br>Chimica fisica<br>Chimica organica I<br>Chimica organica II<br>Chimica Farmaceutica e tossicologia I<br>Tecnologia e legislazione farmaceutiche I    |
| Farmacologia e farmacoterapia                           | Biologia animale e Anatomia umana (c.i.)<br>Fisica<br>Chimica generale ed inorganica<br>Chimica organica I<br>Chimica organica II<br>Biochimica<br>Fisiologia generale<br>Farmacologia generale e Tossicologia |
| Analisi strumentale dei farmaci (con eserc.)            | Matematica<br>Fisica<br>Chimica Fisica<br>Chimica generale e inorganica<br>Chimica Analitica<br>Analisi dei medicinali I (qual. e quant.)<br>Chimica organica I<br>Analisi dei medicinali II (con eserc.)      |
| Chimica farmaceutica applicata                          | Matematica<br>Fisica<br>Chimica generale e inorganica<br>Chimica organica I<br>Chimica organica II<br>Chimica Farmaceutica e tossicologia I<br>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)**

| <b>Esame sostenuto</b>  | <b>Convalidato per</b>   | <b>X = è necessaria un'integrazione<sup>a</sup></b>  |
|---|--|--|
| 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   |  |

<sup>a</sup> L'integrazione consiste in un esame su parti del programma indicate dal Docente.

# 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 |
| <br>  |       |
| <b><u>CORSI EX D.M. 270/04</u></b>  |       |
| Quadro D: Informazioni generali comuni ai corsi EX D.M. 270/04                                      | p. 07 |
| <br>  |       |
| <b><u>Capitolo 1: Corso di laurea Magistrale in FARMACIA</u></b>                                    |       |
| 1.1: Scheda informativa   | p. 13 |
| 1.2: Piano di studi Coorte a.a. 2013/2014 e successive  | p. 16 |
| 1.2: Piano di studi Coorte a.a. 2012/2013 e precedenti  | p. 19 |
| 1.3: Attività formative e docenti: contenuti e obiettivi specifici                                  | p. 23 |
| 1.4: Quadro riepilogativo propedeuticità  | p. 33 |
| 1.5: Tabella equipollenze degli insegnamenti nei passaggi dalla<br>LM in C.T.F. alla LM in Farmacia | p. 35 |
| <br>  |       |
| <b><u>Capitolo 2: Corso di laurea Magistrale in CHIMICA E TECNOLOGIA<br/>FARMACEUTICHE</u></b>      |       |
| 2.1: Scheda informativa   | p. 36 |
| 2.2: Piano di studi Coorte a.a. 2013/14 e successive  | p. 39 |
| 2.2: Piano di studi Coorte a.a. 2012/13 e precedenti  | p. 42 |
| 2.3: Attività formative e docenti: contenuti e obiettivi specifici                                  | p. 46 |
| 2.4: Quadro riepilogativo propedeuticità  | p. 56 |
| 2.5: Tabella equipollenze degli insegnamenti nei passaggi dalla<br>LM in Farmacia alla LM in C.T.F. | p. 59 |