

<b>FACOLTÀ</b>	Farmacia
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012/2013
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO</b>	Chimica e Tecnologia Farmaceutiche curriculum: Tecnologico farmacologico
<b>INSEGNAMENTO</b>	Tecnologia farmaceutica avanzata e impianti dell'industria farmaceutica C.I.
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante (I e II modulo)
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline chimiche, farmaceutiche e tecnologiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	13368
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	Si
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	CHIM/09 (I e II modulo)
<b>DOCENTE RESPONSABILE (I MODULO)</b>	Cavallaro Gennara Professore Ordinario Università di Palermo
<b>DOCENTE COINVOLTO (II MODULO)</b>	Licciardi Mariano Ricercatore Università di Palermo
<b>CFU</b>	12
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	210
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	90
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Tecnologia, socioeconomia, legislazione farmaceutica e tecnologia delle forme farmaceutiche C.I.
<b>ANNO DI CORSO</b>	IV
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Facoltà di Farmacia
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	secondo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	<a href="http://portale.unipa.it/Farmacia/home/corsi_di_laurea/">http://portale.unipa.it/Farmacia/home/corsi_di_laurea/</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Prof. Cavallaro mar 9.30-11 Dott. Licciardi lun 11-12

**RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI****Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisizione degli strumenti avanzati per lo sviluppo e la preparazione di Forme di dosaggio sia classiche che avanzate attraverso i processi industriali idonei per la produzione delle stesse.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di riconoscere, ed applicare autonomamente, le metodologie necessarie per lo sviluppo di una Forma di dosaggio nell'industria farmaceutica.

**Autonomia di giudizio**

Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati di studi volti a chiarire l'influenza della Forma di Dosaggio sull'attività di un principio attivo di origine biotecnologica. Essere in grado di valutare il processo industriale più idoneo alla produzione di un'apposita forma di dosaggio.

**Abilità comunicative**

Capacità di esporre i risultati degli studi anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute in ambito farmaceutico degli studi sullo sviluppo delle Forme di Dosaggio nell'industria farmaceutica.

**Capacità d'apprendimento**

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore della Tecnologia Farmaceutica e delle normative vigenti che regolamentano i processi nell'industria farmaceutica.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO I**

L'obiettivo formativo del modulo è fornire allo studente le conoscenze sulla preparazione e controllo di forme farmaceutiche tecnologicamente avanzate.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO II**

L'obiettivo formativo del modulo è fornire allo studente le conoscenze di base dei processi produttivi dell'industria farmaceutica.

Lo studente acquisirà un'approfondita conoscenza su:

- 1) organizzazione degli stabilimenti farmaceutici
- 2) conoscenza delle moderne attrezzature, degli impianti industriali e di tutta la problematica correlata al loro funzionamento.
- 3) Informazioni su alcune tecnologie avanzate di produzione industriale.

MODULO I ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	<b>Preparazioni per inalazione:</b> Preparazioni per inalazione. Meccanismi di deposito. Diametro aerodinamico. Inalatori.
3	<b>Preparazioni farmaceutiche pressurizzate:</b> Propellenti e Formulazione.
4	Saggi tecnologici sulle forme farmaceutiche.
5	Controlli di qualità sulle forme farmaceutiche.
4	<b>Materiali e sistemi bioadesivi:</b> Analisi e misura del fenomeno bioadesivo. Materiali bioadesivi e loro applicazione in campo farmaceutico.
8	Nutrizione parenterale.
8	Materiali per contenitori e confezionamento primario delle forme farmaceutiche.
10	Sistemi colloidali avanzati per il rilascio di farmaci e materiale genetico.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	-A.T. Florence, D. Attwood, <b>Physicochemical Principles of Pharmacy, Chapman and Hall, New York.</b>  -Principi di Tecnologie Farmaceutiche, Colombo P. et al, Casa Editrice Ambrosiana  F.U. XII Ed. It.

MODULO II	LEZIONI FRONTALI
10	<b>Organizzazione dell'industria farmaceutica.</b> La produzione industriale dei farmaci ed i problemi connessi. Direzione Tecnica. Direzione Ricerche. (N.B.F.). <b>Convalida di processo.</b> Documentazione di controllo. <b>Struttura ed organizzazione di uno stabilimento</b> di produzione di forme farmaceutiche. <b>Locali di lavoro:</b> classificazione, condizioni termoigrometriche, ricambi e filtrazione dell'aria. <b>Condizionamento dell'aria.</b> <b>Impianti</b> di condizionamento dell'aria: componenti e schemi. Impianti centralizzati,

	autonomi. Sistemi di distribuzione dell'aria. Condizioni operative. Deumidificatori. <b>Locali sterili.</b> Filtrazione sterilizzante dell'aria, filtri assoluti (filtri HEPA). Schema di un blocco sterile. Schemi e classificazione (federal standard) di ambienti a flusso d'aria laminare. Clean Room classe 100.
10	<b>Servizi tecnici centralizzati.</b> <b>Produzione del Vapore.</b> Vapore utilizzato come mezzo riscaldante nei processi di produzione e come agente sterilizzante. <u>Impianti.</u> <b>Gas vari.</b> Aria compressa. Impianti per la produzione di aria compressa. <b>Produzione del freddo:</b> Impianti frigoriferi <b>Produzione di vuoto:</b> Pompe da vuoto
10	<b>Produzione di Acqua industriale:</b> trattamenti dell'acqua. <u>Addolcimento.</u> <u>Osmosi e osmosi inversa.</u> <u>Distillatori</u>
15	<b>Operazioni unitarie: IMPIANTI PER:</b> <u>Essiccamento</u> <u>Liofilizzazione</u> <u>Miscelazione</u> <u>Macinazione</u> <u>Filtrazione</u> <u>Granulazione</u> <u>Compressione</u> <u>Sterilizzazione</u> <u>Fermentazioni industriali</u>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	L. Lachman, H.A. Lieberman, The Theory and Practice of Industrial Pharmacy, Lea&Febiger, Philadelphia Third Ed. G.C. Ceschel, L. Fabris, Impianti per l'Industria Farmaceutica, SEE, Bologna. F.U. XII Ed. It.