UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2016/2017		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE		
INSEGNAMENTO	TECN. FARMACEUTICA AVANZATA E IMPIANTI DELL'INDUSTRIA FARM. C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	13368		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	CHIM/09		
DOCENTE RESPONSABILE	LICCIARDI MARIANO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	LICCIARDI MARIANO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	PALUMBO FABIO SALVATORE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
CFU	12		
PROPEDEUTICITA'	13181 - TECNOL. SOCIOECON. LEGISL. FARMAC. E TECNOL. FORME FARMACEUTICHE C.I.		
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	4		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**LICCIARDI MARIANO** Lunedì 11:00 13:00 Via Archirafi, 32 **PALUMBO FABIO SALVATORE** Giovedì 15:00 17:00 Stanza 31, pressi aula A		

DOCENTE: Prof. MARIANO LICCIARDI

PREREQUISITI	Nozioni di base di Chimica-fisica, Chimica Organica, Tecnologia Farmaceutica e Metodi fisici in chimica organica
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' 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. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Capacita' 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'attivita' di un principio attivo di origine biotecnologica. Essere in grado di valutare il processo industriale piu' idoneo alla produzione di un'apposita forma di dosaggio. Abilita' comunicative Capacita' 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. Capacita' d'apprendimento Capacita' 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.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova Orale.La prova orale consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso; la valutazione viene espressa in trentesimi. Le domande, scelte per testare i risultati di apprendimento previsti, tenderanno a verificare: a) la conoscenza degli argomenti; b) le capacita' elaborative, c) la padronanza del linguaggio scientifico e della capacita' di esposizione. La valutazione ha un voto finale compreso nel seguente intervallo: 30-30 con lode (eccellente),corrispondente a "ottima conoscenza di argomenti, ottimo uso del linguaggio, buone capacita' di analisi, lo studente puo' applicare la sua conoscenza per risolvere i problemi posti "; 26-29 (molto buono), corrispondente a "buona padronanza degli argomenti, buon uso del linguaggio, lo studente puo' applicare la sua conoscenza al fine di risolvere i problemi posti"; 24-25 (buono), corrispondente a "conoscenze di base degli argomenti principali, corretto uso del linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze per risolvere i problemi posti "; 21-23 (soddisfacente), corrispondente a "lo studente non possiede piena padronanza dei principali argomenti del corso ma ne possiede la conoscenza, usa in maniera soddisfacente il linguaggio, ha scarsa capacita' di applicare in modo indipendente le conoscenze acquisite"; 18-20 (sufficiente), corrispondente a "scarsa conoscenza di base dei principali argomenti del corso e scarso linguaggio tecnico, molto scarsa capacita' di implementare in modo indipendente le conoscenze acquisite"; insufficiente quando"lo studente non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nel corso".
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	lezioni frontali.

MODULO
TECNOLOGIA FARMACEUTICA AVANZATA

Prof. FABIO SALVATORE PALUMBO

TESTI CONSIGLIATI

- A.T. Florence, D. Attwood, Physicochemical Principles of Pharmacy, Chapman and Hall, New York.
- Principi di Tecnologie Farmaceutiche, Colombo P. et al, Casa Editrice Ambrosiana
- F.U. vigente Ed. It.
- M. E. Aulton e K. M. G. Taylor , Tecnologie farmaceutiche: progettazione e allestimento dei medicinali. Edra.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50323-Discipline Chimiche, Farmaceutiche e Tecnologiche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	105
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	45

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'obiettivo formativo del modulo I (TECNOLOGIA FARMACEUTICA AVANZATA) e' fornire allo studente le conoscenze sulla preparazione e controllo di forme farmaceutiche tecnologicamente avanzate.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	Preparazioni per inalazione: Preparazioni per inalazione. Meccanismi di deposito. Diametro aerodinamico. Inalatori.
5	Preparazioni farmaceutiche pressurizzate: Propellenti e Formulazione.
5	Materiali e sistemi bioadesivi: Analisi e misura del fenomeno biadesivo. Materiali bioadesivi e loro applicazione in campo farmaceutico.
5	Nutrizione parenterale.
5	Materiali per il confezionamento primario dei medicinali.
20	Sistemi colloidali avanzati per il la veicolazione e il direzionamento di farmaci: Micelle polimeriche, nanoparticelle, poliplessi.

MODULO
IMPIANTI DELL' INDUSTRIA FARMACEUTICA

Prof. MARIANO LICCIARDI

TESTI CONSIGLIATI

- L. Fabris, A. Rigamonti, La Fabbricazione Industriale dei Medicinali, Esculapio Ed.
- 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.
- Aulton, Tecnologie Farmaceutiche, progettazione e allestimento dei medicinali, C.Ed. Edra.
- F.U. XII Ed. It.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50323-Discipline Chimiche, Farmaceutiche e Tecnologiche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	105
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	45

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

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

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Organizzazione dell'industria farmaceutica. La produzione industriale dei farmaci ed i problemi connessi. Direzione Tecnica. Direzione Ricerche. (N.B.F., BPL, GMP,).
1	Convalida di processo. Documentazione di controllo.
1	Profilo di rischio dei processi produttivi nell'industria farmaceutica.
2	Struttura ed organizzazione di uno stabilimento di produzione di forme farmaceutiche. Locali di lavoro: classificazione, condizioni termoigrometriche, ricambi e filtrazione dell'aria.
2	Condizionamento dell'aria. Impianti di condizionamento dell'aria: componenti e schemi. Impianti centralizzati, autonomi. Sistemi di distribuzione dell'aria. Condizioni operative. Deumidificatori.
2	Locali sterili. 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.
3	Servizi tecnici centralizzati. Produzione del Vapore. Vapore utilizzato come mezzo riscaldante nei processi di produzione e come agente sterilizzante. Impianti.
3	Produzione del Vapore. Vapore utilizzato come mezzo riscaldante nei processi di produzione e come agente sterilizzante. Impianti.
2	Gas vari. Aria compressa. Impianti per la produzione di aria compressa.
4	Produzione del freddo: Impianti frigoriferi
3	Produzione di vuoto: Pompe da vuoto
3	Produzione di Acqua industriale: trattamenti dell'acqua. Addolcimento. Osmosi e osmosi inversa. Distillatori
17	Operazioni unitarie: IMPIANTI PER: Essiccamento. Liofilizzazione. Miscelazione. Macinazione. Filtrazione. Granulazione Compressione. Sterilizzazione. Fermentazioni industriali.