



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2025/2026
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA
INSEGNAMENTO	TECNOLOGIE BIOMEDICHE E DEL RILASCIO CONTROLLATO
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50297-Ingegneria chimica
CODICE INSEGNAMENTO	21914
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-IND/24
DOCENTE RESPONSABILE	LA CARRUBBA VINCENZO Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	54
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	3
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	LA CARRUBBA VINCENZO Martedì 11:00 12:00 Studio docente, edificio 6 secondo piano Giovedì 11:00 12:00 Studio docente, edificio 6 secondo piano

DOCENTE: Prof. VINCENZO LA CARRUBBA

PREREQUISITI	<p>Conoscenze di chimica applicata - classi di materiali, loro caratteristiche e proprietà Conoscenze di principi di fenomeni di trasporto e termodinamica: -trasporto di materia, bilanci di materia</p>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Definizione delle proprietà e delle caratteristiche di una formulazione usata in farmacologia Definizione delle proprietà e delle caratteristiche dei meccanismi di rilascio con riferimento alla fisiologia.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Descrizione dei processi di rilascio che hanno luogo nella fisiologia umana usando i tipici strumenti dell'ingegneria chimica.</p> <p>Autonomia di giudizio Definire i più importanti processi che hanno luogo durante il rilascio dei farmaci e i materiali da utilizzare, individuando differenze, analogie, vantaggi e svantaggi in modo comparativo Identificazione dei processi di rilascio nella fisiologia umana e loro descrizione qualitativa e quantitativa.</p> <p>Abilità comunicative Gli studenti saranno in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio le conoscenze acquisite sulla descrizione della fisiologia e i relativi modelli</p> <p>Capacità d'apprendimento Gli studenti saranno in grado di affrontare con autonomia un problema di progettazione e rilascio di farmaco, individuando le strategie più idonee per la sua risoluzione</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La prova finale di esame consiste di una prova scritta seguita da una prova orale. La prova scritta, della durata di circa 3-4 ore, contiene 1 esercizio di farmacocinetica e 3 domande a risposta aperta inerenti tutti gli argomenti trattati nell'ambito del corso, seguita da una prova orale, che verterà su argomenti per i quali le risposte della prova scritta sono state insufficienti. La valutazione finale dell'insieme di scritto ed orale, opportunamente graduata, sarà formulata sulla base delle seguenti condizioni: a) Conoscenza sufficiente degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; sufficiente grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 18-21); b) Conoscenza discreta degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; discreto grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 22-25); c) Buona conoscenza degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; buon grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 26-28); d) Ottima conoscenza degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; eccellente grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 29-30L). Le modalità di prova e la relativa valutazione saranno le medesime per gli studenti non frequentanti.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>1. Introdurre il concetto di formulazione farmacologica 1. Definire le principali proprietà strutturali e funzionali dei materiali usati in farmacologia 3. Passare in rassegna i principali processi di trasformazione per le formulazioni di un farmaco 4. Scegliere il processo di produzione più adeguato rispetto al target 5. Definire i processi di rilascio che hanno luogo nella fisiologia umana e usare gli strumenti ingegneristici più appropriati per descriverli, quantificarli e modellarli</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni, esercitazioni
TESTI CONSIGLIATI	<p>Mark Tomlin, Pharmacology and pharmacokinetics, A basic reader, Springer-Verlag, 2010, ISBN 978-1-84996 -146-2 Reviews, book chapters, scientific articles and slides supplied in electronic format</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	Introduzione ai fondamenti del rilascio. Formulazione farmacologica. Farmaci, principi attivi ed eccipienti.
4	Principali classi di materiali per applicazioni farmacologiche
4	Operazioni unitarie per la preparazione di un farmaco
4	Metodi di somministrazione

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Fenomeni di trasporto nella fisiologia umana
5	Farmacocinetica e farmacodinamica
4	Parametri farmacocinetici: introduzione e significato
4	Modello ad un compartimento per somministrazione endovenosa e orale
4	Modello a due compartimenti
ORE	Esercitazioni
8	Esempi di fenomeni di trasporto nel corpo umano e compartmental modeling (modello ad un compartimento)
8	Esempi di fenomeni di trasporto nel corpo umano e compartmental modeling (modello a due compartimenti)