

CORSO DI STUDIO: *Corso di Laurea Magistrale in Farmacia*

ANNO ACCADEMICO: 2025-2026

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: Chimica Farmaceutica e Tossicologica II

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	IV anno
Periodo di erogazione	II semestre (17/03/2026-09/06/2026)
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	10
SSD	Chimica Farmaceutica CHEM-07/A
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Obbligatoria

Docente	
Nome e cognome	Anna Artese
Indirizzo mail	artese@unicz.it
Telefono	0961-3694297
Sede	V livello – Corpo H
Sede virtuale	
Ricevimento	Lunedì e venerdì dalle 11:00 alle 13:00 previo appuntamento via e-mail

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
250	80		170
CFU/ETCS			
10	10		

Obiettivi formativi	Gli obiettivi formativi dell'insegnamento mirano a fornire allo studente una conoscenza integrata delle caratteristiche chimiche, farmacologiche e tossicologiche dei farmaci, con attenzione al loro rapporto struttura-attività (SAR), ai meccanismi d'azione, al metabolismo e agli effetti indesiderati. Al termine del corso lo studente sarà in grado di: • Comprendere la relazione tra struttura chimica e attività farmacologica (SAR). • Analizzare i meccanismi d'azione dei farmaci a livello molecolare e recettoriale. • Conoscere i principali meccanismi di tossicità e i processi metabolici coinvolti. • Valutare le proprietà chimico-fisiche dei farmaci e la loro influenza su assorbimento, distribuzione, metabolismo ed eliminazione (ADME). • Interpretare criticamente i dati scientifici relativi a studi preclinici e clinici. • Applicare conoscenze chimiche e biologiche alla progettazione razionale di nuovi farmaci.
Prerequisiti	È raccomandata la conoscenza di base di: • Chimica generale ed inorganica • Chimica organica

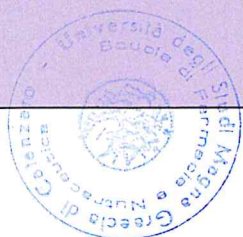


	• Biochimica • Fisiologia generale • Farmacologia generale Tali conoscenze consentono allo studente di comprendere, analizzare e integrare i concetti chimico-biologici e farmacologici coinvolti nella progettazione e valutazione dei farmaci.
Metodi didattici	L'insegnamento sarà erogato principalmente tramite lezioni frontali (80 ore), con l'ausilio di presentazioni in PowerPoint preparate dal docente, mirate a facilitare l'acquisizione delle conoscenze relative alle strutture dei farmaci, alle loro relazioni struttura-attività, al loro meccanismo d'azione e alla loro tossicità. Inoltre, l'insegnamento si avvarrà di metodi di didattica digitale e multimediale tramite simulazioni 3D del legame farmaco-recettore e video su meccanismi d'azione o tossicità. Tali modalità didattiche consentiranno allo studente di acquisire sistematicamente i concetti teorici necessari per comprendere le procedure sintetiche e le relazioni fra struttura molecolare, proprietà farmacologiche e trasformazioni metaboliche dei farmaci. Saranno previsti anche seminari di approfondimento su tematiche specifiche, allo scopo di favorire una maggiore comprensione degli argomenti trattati, sviluppare capacità di analisi critica e promuovere il coinvolgimento attivo degli studenti nel percorso di apprendimento.
Risultati di apprendimento previsti Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD= DD1 Conoscenza e capacità di comprensione DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate DD3-5 Competenze trasversali	Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione. Lo studente dovrà: • Conoscere la struttura e le proprietà chimiche dei farmaci. • Comprendere il rapporto struttura-attività (SAR). • Capire i meccanismi d'azione e i processi metabolici e tossicologici dei farmaci. • Apprendere i concetti chiave della progettazione razionale dei farmaci. Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione. Al termine del corso, lo studente sarà in grado di: • Analizzare una molecola dal punto di vista chimico-farmacologico. • Prevedere l'effetto di modifiche strutturali su potenza, selettività o tossicità. • Interpretare dati sperimentali (es. curve dose-risposta, metabolismo). • Utilizzare strumenti di modellistica molecolare o database farmaceutici. Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. o Autonomia di giudizio Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di: • Valutare criticamente l'efficacia e la sicurezza di un principio attivo. • Discriminare tra molecole simili in base a proprietà farmacocinetiche o tossicologiche. • Analizzare criticamente articoli scientifici nel settore farmaceutico-tossicologico.



	Descrittore di Dublino 4: capacità di comunicare quanto si è appreso. Lo studente deve saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. <i>o Abilità comunicative</i> Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di: • Esporre concetti complessi in modo chiaro e coerente, anche a un pubblico non specialistico. • Redigere relazioni tecniche su farmaci o molecole bioattive. • Presentare oralmente casi studio, articoli scientifici o lavori di gruppo. Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita. Lo studente deve aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia. <i>o Capacità di apprendere in modo autonomo</i> Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di • Aggiornarsi in maniera autonoma attingendo a banche dati, articoli scientifici e fonti digitali relative a nuove scoperte e innovazioni nel campo della chimica farmaceutica e tossicologica. • Proseguire con successo negli studi successivi (laurea magistrale o master) che richiedano competenze avanzate di chimica farmaceutica e drug design. • Integrare conoscenze da più discipline (chimica, farmacologia, tossicologia).
--	--

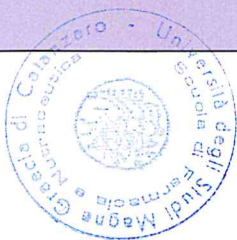
Contenuti di insegnamento (Programma)	FARMACI ATTIVI SUI SISTEMI NERVOSO, MUSCOLARE E TISSUTALE • Anestetici locali • Anestetici generali • Analgesici narcotici • Analgesici non narcotici: FANS (farmaci anti-infiammatori non steroidei) DEPRIMENTI SELETTIVI DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE • Ipnotici sedativi • Antiepilettici • Neurolettici • Farmaci Antiparkinson FARMACI STIMOLANTI DEL SNC • Timolettici • Timeretici • Stimolanti psicomotori • Psicodislettici FARMACI DEL SISTEMA NERVOSO AUTONOMO • Farmaci adrenergici • Farmaci colinergici FARMACI PER LA DISFUNZIONE ERETTILE FARMACI ATTIVI SULL'APPARATO RESPIRATORIO
---	---



	• <i>Antitussivi</i> • <i>Espettoranti</i> • <i>Broncospasmodici</i> FARMACI ATTIVI SULL'APPARATO GASTROENTERICO • <i>Farmaci antiulcera</i> • <i>Farmaci stimolanti la motilità</i> • <i>Antidiarroici</i> FARMACI IPOLIPIDEMIZZANTI FARMACI ATTIVI SUL SISTEMA CARDIOVASCOLARE • <i>Antiipertensivi</i> • <i>Cardiotonici</i> • <i>Antiaritmici</i> • <i>Calcio antagonisti</i> • <i>Farmaci antianginosi</i>
Testi di riferimento	1. Gasco, A.; Gualtieri, F.; Melchiorre, C. <i>Chimica Farmaceutica</i>, Casa Editrice Ambrosiana, Zanichelli, Bologna, Seconda Edizione. 2. Schroder, E. <i>Chimica Farmaceutica</i>, voll. I, II; Ed. S.E.S., Napoli, Ultima edizione. 3. Foye, W. O. <i>Principi di Chimica Farmaceutica</i>, Piccin Editore, Padova, Ultima edizione.
Note ai testi di riferimento	Per ulteriori approfondimenti e integrazioni al testo indicato, saranno rese disponibili dal docente le slide delle lezioni, articoli scientifici di approfondimento e materiali integrativi selezionati. Tali risorse costituiscono materiale complementare utile a supportare lo studio individuale e l'approfondimento personale degli argomenti trattati a lezione.
Materiali didattici	Tutto il materiale didattico (slide delle lezioni, materiali integrativi, articoli scientifici e ulteriori risorse di approfondimento) sarà disponibile sulla piattaforma e-learning dell'Università Magna Græcia di Catanzaro, all'indirizzo: https://elearning.unicz.it/, sulla pagina dedicata al corso.



Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<i>L'esame finale consiste in una prova scritta preliminare, seguita da una prova orale obbligatoria.</i> Prova scritta: • <i>Tipologia: prova scritta strutturata con domande aperte o semi-strutturate.</i> • <i>Durata: 180 minuti.</i> • <i>Obiettivo: valutare la conoscenza di base e specifica dei contenuti trattati durante l'insegnamento (strutture chimiche, procedure sintetiche, meccanismo d'azione, relazioni struttura-attività, trasformazioni metaboliche, reazioni tossiche ed utilizzo terapeutico dei farmaci).</i> • <i>La prova scritta è da considerarsi prova di accesso all'orale. Il superamento della prova scritta (voto minimo di 18/30) è necessario per accedere alla prova orale.</i> • <i>Gli studenti potranno consultare esempi di prove di appelli precedenti, messi a disposizione dal docente, come ulteriore strumento di preparazione e auto-valutazione.</i> Prova orale: • <i>Tipologia: colloquio orale individuale, finalizzato ad accertare la capacità dello studente di esprimersi con proprietà di linguaggio scientifico, capacità critica e di sintesi, nonché la comprensione approfondita degli argomenti trattati.</i> • <i>Durata indicativa: circa 20-30 minuti.</i> • <i>La prova orale completerà la verifica delle conoscenze, approfondendo gli argomenti affrontati nella prova scritta e includendo aspetti specifici quali la capacità di applicare le conoscenze teoriche acquisite e di affrontare in modo autonomo tematiche inerenti alla chimica farmaceutica e tossicologica.</i> <i>Materiali consentiti durante la prova: non è consentito l'utilizzo di testi, manuali, appunti, dizionari, glossari, tavole o altro materiale didattico durante la prova scritta. È ammesso soltanto l'uso di una calcolatrice scientifica non programmabile. Eventuali materiali aggiuntivi (come mappe concettuali o strumenti compensativi) saranno consentiti esclusivamente agli studenti che ne abbiano diritto, previa presentazione di certificazione (es. DSA), in accordo con la normativa vigente e con il regolamento didattico d'Ateneo.</i> • <i>Nota: Non sono previste modalità di verifica differenziate per studenti frequentanti e non frequentanti.</i>



<i>Criteri di valutazione</i>	<i>Conoscenza e capacità di comprensione. Lo studente dovrà dimostrare di conoscere approfonditamente gli argomenti trattati durante l'insegnamento, evidenziando:</i> • <i>Completezza e correttezza nella descrizione della struttura chimica dei farmaci, della loro relazione struttura-attività e delle loro procedure sintetiche;</i> • <i>Precisione nell'identificazione delle proprietà e del meccanismo d'azione dei farmaci;</i> • <i>Comprensione delle reazioni metaboliche e degli effetti tossici dei farmaci.</i> <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate. Lo studente dovrà essere in grado di applicare correttamente le conoscenze teoriche acquisite, dimostrando:</i> • <i>Capacità di risolvere quesiti relativi alle proprietà chimico-fisiche dei farmaci, alla farmacodinamica e alle trasformazioni chimiche;</i> • <i>Capacità di collegare le conoscenze teoriche a contesti pratici o casi studio reali proposti dal docente.</i> <i>Autonomia di giudizio. Lo studente dovrà mostrare autonomia e capacità critica nella valutazione delle informazioni acquisite, evidenziando:</i> • <i>Capacità di analisi critica e interpretazione autonoma dei dati presentati;</i> • <i>Capacità di formulare giudizi autonomi motivati in ambito chimico-farmaceutico;</i> • <i>Riflessione consapevole su tematiche scientifiche inerenti alla progettazione razionale di farmaci.</i> <i>Abilità comunicative. Lo studente dovrà dimostrare efficaci capacità comunicative attraverso:</i> • <i>Un'esposizione chiara, coerente e ben strutturata degli argomenti;</i> • <i>Capacità di utilizzare correttamente e con competenza il linguaggio tecnico-scientifico proprio della disciplina;</i> • <i>Abilità nell'interagire con il docente, mostrando chiarezza e precisione nelle risposte.</i> <i>Capacità di apprendere. Lo studente dovrà dimostrare di aver sviluppato competenze che consentano una continuazione autonoma degli studi, ovvero:</i> • <i>Capacità di approfondimento autonomo dei contenuti, dimostrata dalla possibilità di ampliare la discussione orale con collegamenti personali;</i> • <i>Utilizzo consapevole delle risorse bibliografiche e delle fonti scientifiche indicate dal docente.</i>
--------------------------------------	---



Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale

Il voto finale è espresso in trentesimi e l'esame si considera superato con una votazione minima di 18/30.

La verifica dell'apprendimento avviene tramite due prove obbligatorie:

1. Prova scritta (durata: 180 minuti):

- *Composta da domande aperte o semi-strutturate.*
- *Ogni domanda ha un punteggio predefinito, il cui totale sarà convertito in voto in trentesimi.*
- *Il voto minimo per accedere alla prova orale è 18/30.*

2. Prova orale (durata indicativa: 20-30 minuti):

- *La prova orale completa e approfondisce gli argomenti affrontati nella prova scritta; tutte le tematiche del programma concorrono ugualmente alla formulazione del voto finale.*
- *Vengono valutati la capacità di esposizione, l'utilizzo del linguaggio tecnico-scientifico, la capacità critica, l'autonomia di giudizio e l'approfondimento autonomo dei contenuti.*

Formulazione del voto finale:

Il voto finale deriva da una valutazione integrata delle prove scritta e orale, con i seguenti criteri orientativi:

- **18-20:** *conoscenza basilare e sufficiente degli argomenti principali, esposizione semplice con uso minimale del linguaggio tecnico; limitata capacità critica e autonomia di giudizio.*
- **21-23:** *conoscenza appropriata, ma prevalentemente descrittiva, buona capacità espositiva con utilizzo sufficiente del linguaggio tecnico, capacità critica essenziale.*
- **24-26:** *conoscenza buona e corretta degli argomenti, esposizione chiara e coerente con appropriato linguaggio disciplinare; discreta autonomia di giudizio e capacità critica.*
- **27-29:** *conoscenza approfondita e ben organizzata dei contenuti, ottima capacità applicativa, esposizione ben strutturata e fluida, dimostrando buona autonomia di giudizio e notevole capacità di argomentazione.*
- **30:** *conoscenza eccellente, completa e dettagliata degli argomenti trattati; esposizione critica e brillante con elevata autonomia di giudizio e capacità di analisi e sintesi.*
- **30 e Lode:** *eccellente e approfondita preparazione, autonomia di giudizio particolarmente spiccata, originalità nell'argomentazione e capacità espositiva eccezionale, con dimostrazione di approfondimenti personali e autonomi superiori alle aspettative.*

