



|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Denominazione                                      | <b>Corso integrato Farmacologia e Tossicologia Generale I</b><br><b>Integrated Course Pharmacology and General Toxicology I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Moduli componenti                                  | Farmacologia Generale<br>Farmacologia Speciale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Settore scientifico-disciplinare                   | BIOS-11/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Anno di corso e semestre di erogazione             | <b>IV° ANNO– I° SEMESTRE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Lingua di insegnamento                             | Italiano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Carico didattico in crediti formativi universitari | <b>5 CFU totali</b> , distribuiti come segue:<br>Farmacologia Generale: 2 CFU<br>Farmacologia Speciale: 3CFU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Numero di ore di attività didattica frontale       | 20 ore Didattica Erogativa (DE) e 5 ore Didattica Interattiva (DI) (Farmacologia Generale)<br>30 ore Didattica Erogativa (DE) e 7.5 ore Didattica Interattiva (DI) (Farmacologia Speciale)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Docenti                                            | Prof.ssa Bianca Rocca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Obiettivi formativi specifici                      | <p>Il corso ha come obiettivo l'apprendimento dei principi generali che regolano l'interazione tra farmaci ed organismi viventi, con particolare riferimento alla farmacocinetica (vie di introduzione, assorbimento, distribuzione, metabolismo ed escrezione dei farmaci) ed alla farmacodinamica (interazione farmaco-recettore e meccanismi molecolari dell'azione dei farmaci), nonché del ruolo delle differenze interindividuali di risposta a farmaci su base genetica, legate a età ed a condizioni patologiche. Ulteriori obiettivi didattici saranno le tematiche inerenti alla tossicologia preclinica e clinica dei farmaci, e le reazioni avverse ai farmaci, nonché la descrizione delle principali neurotrasmissioni e neurotrasmettitori. Nella parte speciale, saranno trattati i farmaci utilizzati nella chemioterapia antinfettiva, nelle terapie antinfiammatoria ed immunomodulatrice ed i farmaci antineoplastici.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Risultati di apprendimento specifici               | <p>Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze mirate sui principi e gli aspetti di base della Farmacologia generale e sugli argomenti di Farmacologia Speciale in relazione agli argomenti trattati come da programma elencato di seguito.</p> <p>Alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificare i parametri e meccanismi principali delle fasi che compongono la farmacocinetica</li><li>• Identificare i meccanismi di interazioni farmacologiche clinicamente rilevanti</li><li>• Identificare i principi di base di farmacodinamica</li><li>• Identificare le vie di sviluppo dei farmaci, comprese le fasi III di sperimentazione e i meccanismi post-marketing di controllo sulla sicurezza</li><li>• Identificare gli aspetti specifici di farmacodinamica e farmacocinetica relativa alle classi di farmaci trattate nella farmacologia speciale (come da elenco di seguito)</li><li>• Identificare gli impegni in farmacoterapia delle classi di farmaci trattati nella farmacologia speciale</li><li>• Identificare le possibili interazioni farmacologiche rilevanti a livello clinico, con impatto su efficacia e sicurezza dei farmaci</li><li>• Utilizzare linee guida e criteri di farmacologia di precisione</li></ul> <p>Verrà sviluppata la capacità di integrare le conoscenze, gestire la complessità, e formulare giudizi includendo la riflessione sulle responsabilità mediche, sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi.</p> <p>Verrà posta particolare attenzione all'acquisizione della capacità di comunicazione sia scritta che orale, finalizzata all'interazione professionale ed alla trasmissione di dati di rilevante interesse sanitario, oltre che alla presentazione di contenuti informativi di rilevante interesse in materia di sanità pubblica.</p> |



|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p>Gli studenti verranno istruiti anche sulle procedure corrette per la consultazione di materiale bibliografico, valutandone attendibilità scientifica e rilevanza, e per la consultazione di banche dati in rete.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Programma</b>                                                                    | <p><b>Farmacologia generale:</b></p> <p>Principi di farmacocinetica: assorbimento, distribuzione, metabolismo ed eliminazione dei farmaci.</p> <p>Farmacodinamica.</p> <p>Biotrasformazione, trasportatori di membrana ed interazioni farmacologiche</p> <p>Farmacogenetica e farmacogenomica</p> <p>Sviluppo dei farmaci nell'Industria, Accademia</p> <p>Principi delle linee guida internazionali in ambito cardiovascolare</p> <p><b>Farmacologia Speciale</b></p> <p>Farmaci del sistema endocrino: farmacoterapia del diabete mellito</p> <p>Chemioterapici antimicrobici: principi generali e resistenza agli antibiotici; beta-lattamici e antibiotici disgregatori di membrana, aminoglicosidi, inibitori di sintesi proteica, chinolonici, trimetoprim-sulfametossazolo, farmaci anti-tubercolari, anti-virali, anti-retrovirali, anti-fungini.</p> <p>Chemioterapici anti-tumoral: agenti cito-tossici e antimetaboliti, terapie 'targeted', anticorpi e cellule CAR T</p> <p>Farmaci antitrombotici: antiplastrinici, fibrinolitici, anticoagulanti orali e parenterali</p> <p>Farmaci per ipercolesterolemia e dislipidemie</p> <p>Farmacoterapia per ulcera peptica, reflusso, vomito e modulatori della motilità gastrointestinale.</p> |
| <b>Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento</b> | <p>Il corso prevede lezioni frontali, seminari, lezione invertita (flipped classroom) con lavoro di gruppo e didattica assistita on line. Le ore di didattica assistita interattiva consisteranno nell'approfondimento di argomenti trattati a lezione con materiale messo a disposizione dai docenti.</p> <p>I docenti adotteranno uno stile didattico basato sulla presentazione di problemi prefiguranti situazioni della vita professionale, tale da stimolare l'interesse degli studenti per gli argomenti del corso, in vista del loro potenziale utilizzo futuro nell'attività professionale medica. Tale strategia di apprendimento attivo mirerà ad incoraggiare gli studenti a fornire ipotesi di spiegazione che segneranno i loro obiettivi di apprendimento, cioè li aiuteranno ad identificare le conoscenze che essi ancora non hanno e che devono invece acquisire per pervenire alle soluzioni.</p> <p>La frequenza al corso è obbligatoria.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento</b>                           | <p>Esame scritto e orale. Attraverso la somministrazione del compito scritto la commissione esaminatrice verificherà l'attitudine degli studenti a leggere criticamente un trial clinico di sviluppo dei farmaci.</p> <p>L'esame orale valuterà l'acquisizione delle conoscenze e competenze relative ai principi di farmacologia generale e agli argomenti di farmacologia speciale come da programma.</p> <p>L'esame servirà a valutare la capacità dello studente di applicare tali conoscenze alla risoluzione di problemi e all'adozione di scelte in tema di gestione farmacologica del paziente complesso (cardiovascolare, oncologico, infettivo). Il colloquio servirà anche a valutare la capacità dello studente di applicare tali conoscenze in contesti che simulano o descrivono situazioni di comune riscontro nel contesto professionale medico. Particolare attenzione verrà anche data al corretto utilizzo del linguaggio scientifico e medico.</p> <p>La valutazione è con voto espresso in trentesimi.</p>                                                                                                                                                                                                                        |



|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</b> | <p>La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante esame scritto della durata di circa 40 minuti senza l'utilizzo di appunti o libri o supporti multimediali propri, in presenza di docenti. Verranno formulati quesiti a risposta libera relativi ad un trial clinico di recente pubblicazione su un farmaco relativo alle categorie di farmaci trattati nella farmacologia speciale.</p> <p>In ogni sessione d'esame, immediatamente dopo l'esame scritto, sarà effettuata la correzione dell'esame scritto da parte della commissione; all'esame scritto seguirà un colloquio orale che copre ogni aspetto del corso integrato, inclusi gli argomenti indicati per l'autoapprendimento assistito. Lo studente dovrà essere in grado di discutere sull'argomento collegando e analizzando i diversi aspetti delle discipline trattate.</p> <p>Il giudizio finale quindi sarà determinato non solo dalla media ponderata dei risultati ottenuti nei vari moduli mediante valutazione scritta e orale, bensì da un'analisi globale della maturità scientifica raggiunta dagli studenti basata sui seguenti criteri:</p> <p><b>NON IDONEO:</b></p> <p>importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni.</p> <p><b>IDONEO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>18-20:</b> Conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.</li><li>• <b>21-23:</b> Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.</li><li>• <b>24-26:</b> Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso.</li><li>• <b>27-29:</b> Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio.</li><li>• <b>30-30L:</b> Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.</li></ul> |
| <b>Propedeuticità</b>                                                              | Per essere ammesso all'esame lo studente dovrà aver sostenuto l'esame del corso di <i>Patologia e fisiopatologia generale</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato</b>            | <p>Laurence L. Brunton, Randa Hilal-Dandan, Björn C. Knollmann. Goodman &amp; Gilman. Le basi farmacologiche della terapia. 14a edizione.</p> <p>La consultazione dei testi potrà essere supportata da materiale supplementare secondo le indicazioni fornite dai docenti.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |