

<i>Attività formativa</i>	ANALISI DEI MEDICINALI III
<i>Modulo didattico</i>	MODULO 1
<i>CFU</i>	3
<i>Ore</i>	24
<i>Metodo didattico</i>	lezioni frontali
<i>Obiettivo formativo</i>	Al termine del corso, che prevede anche esercitazioni di laboratorio a posto singolo, lo studente - acquisisce le conoscenze relative ai metodi di riconoscimento qualitativo di composti di interesse farmaceutico riportati nelle monografie della Farmacopea Ufficiale Italiana (F.U.I.) ed Europea (Ph. Eur.) [metodi chimici (reattività dei principali gruppi funzionali), spettroscopici e cromatografici]; - è in grado di applicare le conoscenze acquisite a problemi reali (identificazione qualitativa di composti incogniti) ed a nuove problematiche correlate al settore analitico farmaceutico; - è in grado di impostare adeguatamente le procedure preliminari di pre-trattamento del campione.

Tematica			Lezioni		
Tema	Obiettivo	Ore		Argomenti	Ore
INTRODUZIONE AL RICONOSCIMENTO DI COMPOSTI DI INTERESSE FARMACEUTICO	Lo studente conosce l'organizzazione del modulo, dei libri di testo da consultare, delle verifiche e degli argomenti da studiare	2	1	Presentazione del corso. Organizzazione delle lezioni e modalità di verifica dell'apprendimento. Introduzione alle esercitazioni a posto singolo. Norme di sicurezza e buone pratiche di laboratorio.	2
FARMACOPEA CARATTERI	Lo studente conosce l'utilizzo delle monografie e di alcuni capitoli generali della Farmacopea per il riconoscimento di sostanze ad uso farmaceutico. Lo studente inoltre conosce come, l'osservazione dei caratteri organolettici, nonché lo stato fisico delle sostanze analizzate, possono costituire elementi utili per l'identificazione delle stesse	2	2	Farmacopea Italiana ed Europea Caratteri organolettici Relazioni tra struttura e stato fisico Forze intermolecolari	2
SOLUBILITÀ DEI FARMACI	Lo studente acquisisce le nozioni fondamentali relative ad un parametro chiave da valutare da parte di chi opera nell'analisi dei farmaci	2	3	Espressioni della solubilità. Tipi di solventi. Polarità. Legame a idrogeno, ionico, di Van der Waals. Forze intermolecolari attrattive. Relazioni struttura-solubilità. Solubilità e carattere acido e basico di farmaci.	2

CARATTERIZZAZIONE DI FARMACI ALLO STATO SOLIDO	Lo studente conosce i metodi che permettono di valutare alcune costanti fisiche caratteristiche di composti organici di interesse farmaceutico, utili a differenziare e identificare gli stessi. Lo studente acquisisce le conoscenze relative all'utilizzo delle tecniche cromatografiche per l'analisi qualitativa dei farmaci, come riportato nelle monografie della Farmacopea	6	4	Costanti fisiche ed importanza della determinazione del punto di fusione, ebollizione ai fini dell'identificazione di solidi di interesse farmaceutico. Stato solido. Solidi cristallini ed amorfi. Effetto delle impurezze sul punto di fusione. Diagrammi di stato di miscele eutettiche	2
CARATTERIZZAZIONE DI FARMACI ALLO STATO LIQUIDO			5	Stato liquido. Definizione e determinazione della densità relativa ed assoluta. Definizione e determinazione dell'indice di rifrazione. Rifrattometro di tipo Abbe. Analisi qualitativa di sostanze liquide di interesse farmaceutico	2
POLARIMETRIA TECNICHE CROMATOGRAFICHE PER L'ANALISI QUALITATIVA DEI FARMACI			6	Potere rotatorio specifico: determinazione del potere rotatorio specifico; polarimetro, schema dello strumento. Richiami dei principi di base. Scelta ed ottimizzazione del sistema cromatografico. Applicazioni all'analisi qualitativa	2
TECNICHE SPETTROSCOPICHE PER L'ANALISI QUALITATIVA DEI FARMACI	Lo studente acquisisce le conoscenze di base delle principali tecniche spettroscopiche. Acquisisce inoltre informazioni utili per comprendere le informazioni ottenibili con le diverse strumentazioni	2	7	Spettroscopia UV-Visibile per l'analisi qualitativa di farmaci. Richiami dei principi di base per l'analisi qualitativa come previsto da Farmacopea ufficiale Italiana ed Europea. Schema ed utilizzo dello spettrofotometro a doppio raggio. Spettroscopia IR - Richiami dei principi di base. Riconoscimento dei principali gruppi funzionali di farmaci. Applicazioni all'analisi farmaceutica	2

ANALISI ORGANICA FUNZIONALE QUALITATIVA	Lo studente acquisisce le conoscenze sulle reazioni caratteristiche dei gruppi funzionali, presenti nei composti organici di interesse farmaceutico, utili per l'identificazione dei composti stessi	2	8	Reattività di alcheni, alcoli, fenoli, chetoni, aldeidi, acidi, esteri, ammine, ammidi, nitroderivati e composti solforati sfruttabile ai fini analitici	2
IDENTIFICAZIONE DEI COMPOSTI ISCRITTI IN FARMACOPEA.	Lo studente conosce il comportamento delle sostanze di uso farmaceutico alla combustione; conosce le reazioni che permettono di determinare la presenza di cationi sul residuo della combustione sia alla fiamma che per via umida; conosce le reazioni che avvengono durante il saggio di Lassaigne per una preliminare identificazione della presenza di alcuni elementi (N, S) nelle molecole in esame; conosce la sistematica proposta per l'identificazione delle sostanze iscritte in Farmacopea	2	9	Saggi preliminari: comportamento delle sostanze alla combustione. Analisi inorganica qualitativa. Analisi elementare qualitativa: saggio di Lassaigne. Illustrazione del procedimento sistematico.	2
METODI ESTRATTIVI PER LA PREPARAZIONE DEL CAMPIONE. Estrazione con solvente	Lo studente acquisisce le conoscenze relative ad alcuni aspetti della preparazione del campione, ai principi delle tecniche introdotte e alle loro applicazioni nell'analisi dei farmaci	6	10	Estrazione liquido/solido; estrazione liquido/liquido. Coefficiente di ripartizione. Estrazione singola e multipla. Parametri per migliorare le estrazioni L/L: pH, temperatura, presenza di sali. Applicazioni a formulazioni farmaceutiche.	2
METODI ESTRATTIVI PER LA PREPARAZIONE DEL CAMPIONE. Estrazione in fase solida (SPE).			11	Principi della tecnica. Tipi di materiali sorbenti, strumentazione per SPE, matrici a diversa funzionalità, RAM (restricted access matrices), e polimeri a stampo molecolare (MIPs). Determinazione del recupero. Procedure pratica e fasi operative. Applicazioni all'analisi di farmaci.	2

METODI ESTRATTIVI PER LA PREPARAZIONE DEL CAMPIONE. Microestrazione in fase solida (SPME)			12	Principi della tecnica, strumentazione, tipi di fibre, procedure ed ottimizzazione del metodo. Applicazioni a formulazioni farmaceutiche.	2
---	--	--	----	---	---