



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

"ANALISI DEI MEDICINALI I"

SSD CHIM/08

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN FARMACIA

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: ELISA PERISSUTTI

TELEFONO: 081 678646

EMAIL: PERISSUT@UNINA.IT

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: CHIMICA ANALITICA ED ANALISI DEI MEDICINALI I

MODULO: ANALISI DEI MEDICINALI I

CANALE: MATRICOLE PARI

ANNO DI CORSO: III

SEMESTRE: I

CFU: 6

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dal Regolamento del CdS)

EVENTUALI PREREQUISITI

Buona conoscenza degli argomenti trattati nei Corsi di Chimica Generale ed Inorganica e di Chimica Organica. Elementi di base di Matematica.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso intende fornire conoscenze teoriche sui principi fondamentali dell'analisi chimica e abilità pratiche nell'analisi quantitativa di sostanze organiche ed inorganiche principalmente di interesse farmaceutico così come riportato in Farmacopea Ufficiale. Il programma, inoltre, è mirato a fornire allo studente le nozioni indispensabili per l'analisi mediante le principali tecniche cromatografiche e spettroscopiche.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza delle tecniche per la quantificazione gravimetrica, volumetrica, spettrofotometrica o cromatografica dei composti di interesse farmaceutico. Scelta dei metodi analitici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze derivanti dallo specifico studio teorico mediante esercitazioni pratiche di laboratorio a posto singolo. In particolare, lo studente, svolgerà un'attività analitica che gli consente la quantificazione accurata dei composti oggetto di studio.

PROGRAMMA

Introduzione ai principi ed ai metodi dell'Analisi dei Medicinali. Definizione di medicinale. Descrizione ed uso della Farmacopea Ufficiale (F.U.) vigente. Applicazione dell'analisi quantitativa a sostanze organiche ed inorganiche di interesse farmaceutico così come riportato in Farmacopea Ufficiale. Presenza, origine e determinazione quantitative delle impurezze eventualmente presenti nei principi attivi e formulazioni farmaceutiche.

Analisi gravimetrica: Introduzione ai composti poco solubili. Metodi di precipitazione: precipitati colloidali e cristallini. Purezza del precipitato e coprecipitazione. Modalità per condurre un'analisi gravimetrica. Calcolo dei risultati di un'analisi gravimetrica: fattore gravimetrico. Determinazioni gravimetriche secondo F.U.

Analisi volumetrica: Introduzione ai principi dell'analisi volumetrica. Preparazione di soluzioni a titolo noto. Standardizzazione con sostanza madre o con soluzioni a titolo noto. Errori e calcoli relativi all'analisi volumetrica. Punto finale e punto equivalente. Teoria degli indicatori. Curve di titolazione.

Acidimetria ed Alcalimetria: teoria delle titolazioni acido-base. Indicatori acido-base. Curve di titolazione per acidi e basi mono- e poli-funzionali. Applicazioni delle titolazioni acido-base di sostanze iscritte in F.U. Determinazioni acidimetriche ed alcalimetriche dirette ed indirette.

Precipitometria: teoria delle titolazioni precipitometriche. Curve di titolazione. Determinazione del punto finale in una titolazione di precipitazione. Metodi di Mohr, Fajans e Volhard. Applicazioni delle titolazioni precipitometriche secondo F.U.

Complessometria: teoria delle titolazioni con acidi ammino-polycarbossilici. Indicatori metallocromici. Complessanti ausiliari. Interferenze-agenti mascheranti. Metodi di titolazione con EDTA (titolazione diretta, indiretta e di spostamento). Applicazioni delle titolazioni complessometriche secondo F.U.

Ossidimetria e Reduttometria: teoria delle titolazioni redox. Indicatori redox. Permanganometria. Bicromatometria. Iodimetria-Iodometria. Cerimetria. Applicazioni titolazioni redox secondo F.U.

Analisi strumentale: Spettroscopia di assorbimento molecolare UV/visibile: applicazioni nell'analisi quantitativa farmaceutica. Analisi diretta. Analisi con sviluppo di assorbimento. Determinazione quantitativa mediante retta di taratura. Applicazione e limiti della legge di Lambert Beer.

Principali tecniche cromatografiche (TLC, HPLC e GC): applicazioni nell'analisi quantitativa farmaceutica. Calibrazioni con standard esterni, metodo dell'addizione standard; uso di standard interni.

Analisi chimico-cliniche: Determinazione del profilo glicemico. Determinazione del profilo lipidico. Determinazione dell'acido urico. Determinazione Creatina e Creatinina.

MATERIALE DIDATTICO

- D.A. Skoog, D.M. West: **Fondamenti di Chimica Analitica**, Edises, Napoli.
- D.C., Harris: **Chimica Analitica quantitativa**, Zanichelli, Bologna.
- David G. Weston, Ru Angelie Edrada-Ebel: **Analisi Farmaceutica**, Edra, Milano
- Antonio Carrieri: **Manuale di analisi Quantitativa dei Medicinali**, Edises, Napoli
- Appunti delle lezioni del corso e qualsiasi altro testo conforme al programma.

Testi di consultazione: Farmacopea Ufficiale della Repubblica Italiana XII Ed.

Diapositive delle Lezioni sul sito web del Docente.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali - integrate da esercitazioni teoriche in aula - con proiezione di presentazioni PowerPoint; le lezioni sono integrate da **esercitazioni di laboratorio a posto singolo** tese a far acquisire allo studente padronanza delle principali tecniche di analisi chimica classica e strumentale applicate **all'analisi di farmaci iscritti in F.U.**

A titolo esemplificativo:

- Analisi alcalimetrica dell'acido Acetil Salicilico in compresse di Aspirina®
- Analisi complessometrica dello Zinco nel talco allo Zinco Ossido
- Analisi precipitometrica del Clorbutanolo nel Curasept collutorio®
- Analisi permanganometrica dell'H₂O₂ previa standardizzazione della soluzione di KMnO₄
- Analisi cromatografica mediante TLC per la ricerca delle impurezza dei farmaci
- Analisi spettrofotometrica UV/Vis per la determinazione della Furosemide in preparazione iniettabile

Le esercitazioni pratiche di laboratorio, **la cui frequenza è obbligatoria**, potranno, essere svolte soltanto dagli studenti iscritti che frequentano regolarmente le lezioni frontali. La presenza in aula verrà accertata dal docente con opportune modalità.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
	A risposta libera	X
	Esercizi numerici	X

(*) È possibile rispondere a più opzioni

b) Modalità di valutazione:

Il superamento della prova scritta permetterà allo studente di sostenere il colloquio finale che verte ad accertare il grado di assimilazione dei concetti teorico-pratici illustrati durante il corso. Il voto finale d'esame è espresso in trentesimi da 18/30 a 30/30 e lode e tiene conto:

- a) della valutazione della prova scritta; b) delle conoscenze acquisite inerenti i metodi chimici classici e strumentali finalizzati all'applicazione dell'analisi quantitativa a sostanze organiche e inorganiche di interesse farmaceutico.

L'attribuzione del voto avviene secondo i criteri riportati in Tabella:

Voto	Descrittori
< 18 <i>insufficiente</i>	<i>Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, prova scritta insufficiente ed esposizione carente.</i>
18 - 20	<i>Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, esposizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici.</i>
21 - 23	<i>Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice.</i>
24 - 25	<i>Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato.</i>
26 - 27	<i>Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, esposizione chiara e corretta.</i>
28 - 29	<i>Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, esposizione sicura e corretta.</i>
30 30 e lode	<i>Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di esposizione.</i>