

**DIPARTIMENTO**     FARMACIA

**ANNO ACCADEMICO** 2020/2021

**CORSO DI LAUREA** : CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

**DOCENTE**   prof.ssa Maria Grazia Rimoli

**INSEGNAMENTO**                      Chimica Analitica e Analisi dei Medicinali I (matr. Dispari)

**Tipologia di insegnamento:**   caratterizzante

**Crediti formativi (CFU):** 14

**Settore Scientifico disciplinare (SSD):** CHIM08

**Posizionamento nel calendario didattico:** *Il semestre del 3° anno*

**Prerequisiti:** *Nozioni acquisite con lo studio della* Chimica Generale ed Organica

**Propedeuticità:** Chimica Generale ed inorganica

**Commissione d'esame:**   Prof.ssa Maria Grazia Rimoli   (Presidente); Stefania Albrizio, Serenella Seccia (componenti), Elena Morelli

**Collaboratori di supporto all'attività didattica:**   Fulvio Auriuso

**OBIETTIVI FORMATIVI**

*Il corso intende fornire conoscenze teoriche di base sui principi fondamentali dell'analisi chimica e abilità pratiche nell'analisi quantitativa di sostanze organiche ed inorganiche principalmente di interesse farmaceutico. Il programma, inoltre, è mirato a fornire allo studente le nozioni indispensabili per l'analisi mediante le principali tecniche strumentali. Lo studente dovrà, inoltre, aver acquisito le conoscenze sui principi di statistica che devono esser applicati alla valutazione dei risultati di un'analisi quantitativa.*

## **PROGRAMMA DEL CORSO**

Sicurezza – Introduzione al laboratorio pratico di analisi. Avvertenze e Norme di sicurezza e prudenza. Regolamento CLP.

Introduzione all'analisi quantitativa – Classificazione dei metodi quantitativi. Stadi di un'analisi chimica. Scelta del metodo di analisi. Precisione e accuratezza dell'analisi. Media e mediana. Deviazione della media. Errori. Deviazione standard. Scarto dati anomali. Cifre significative. Analisi statistica dei dati. Prodotti chimici, attrezzature e manualità in chimica analitica. La bilancia analitica: costituzione e tipi. La pesata. Misure del volume dei liquidi e prelievo di volumi noti. Diluizione.

Analisi gravimetrica – Aspetti teorici. Principali determinazioni gravimetriche secondo F.U.

Analisi volumetrica – Aspetti teorici. Determinazioni alcalimetriche ed acidimetriche, dirette ed indirette di sostanze iscritte nella F.U. Titolazioni in solventi non acquosi – Titolazioni di precipitazione – Aspetti teorici. Esempi di determinazioni precipitometriche e loro applicazioni in campo farmaceutico. Titolazioni per complessazione – Aspetti teorici, Esempi di titolazione con EDTA e dosaggi iscritti nella F.U. Titolazioni di ossido-riduzione – Aspetti teorici. Dosaggio di farmaci in base alla F.U.

Principali tecniche strumentali impiegate in chimica analitica – Metodi elettrochimici. Potenzimetria. Elettrodo a vetro. Metodi ottici di analisi. Spettrofotometria UV/Visibile ed Atomica. Legge Lambert-Beer. Applicazioni della spettrofotometria secondo F.U. Metodo dei minimi quadrati. Metodi cromatografici. Gascromatografia. Cromatografia liquida ad alta pressione.

Esercitazioni in laboratorio a posto singolo

## **TESTI E MATERIALE DIDATTICO CONSIGLIATO**

*Skoog, West, Holler, Crouch. Fondamenti di Chimica Analitica. EdiSES 3a Ed.*

*Abignente, Melisi, Rimoli. Principi di Analisi Quantitativa dei Medicinali. Loghia 2a Ed.*

*Hage, Carr. Chimica Analitica e Analisi Quantitativa. Piccin*

## **METODI DIDATTICI/ORGANIZZAZIONE DELL'INSEGNAMENTO**

*Lezioni Frontali, Esercitazioni in aula ed Esercitazioni in laboratorio.*

*Gli argomenti vengono trattati in aula con l'ausilio di slides in Power Point, scaricabili dal sito web del docente previa autenticazione. Sul sito web sono disponibili per lo studente anche P.P. contenenti esercizi, anche con guida alla soluzione e gli argomenti delle esercitazioni che si svolgono in laboratorio a posto singolo.*

## **MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO**

*Esame scritto ed Orale;*

*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 le tecniche di analisi quantitativa, classiche e strumentali e la determinazione quantitativa di analiti di interesse farmaceutico, scegliendo il metodo più idoneo ad una specifica analisi; c) della capacità di valutare in maniera critica i risultati di un'analisi applicando principi di analisi statistica; d) dei risultati ottenuti nel laboratorio pratico.*

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

| <b>Voto</b>                  | <b>Descrittori</b>                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 18<br><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<br>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> |