



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## CHIMICA ANALITICA E ANALISI QUANTITATIVA DEI FARMACI I

**TIZIANO TUCCINARDI**

Anno accademico

2018/19

CdS

CHIMICA E TECNOLOGIA  
FARMACEUTICHE

Codice

304CC

CFU

12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ANALISI QUANTITATIVA DEI FARMACI	CHIM/08	LEZIONI	63	GIULIO POLI TIZIANO TUCCINARDI
CHIMICA ANALITICA	CHIM/01	LEZIONI	47	ELISA NUTI ARMANDO ROSSELLO

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

This course aims to provide the necessary theoretical knowledge for training qualified student, particularly addressed to the quantitative determination of substances and/or matrices of pharmaceutical interest (inorganic/organic or mixed composition). Purpose, in addition, the course is the formation of a specific sensitivity to the professional work of chemical-pharmaceutical laboratory

#### Capacità

At the end of the course:

the student will have acquired the necessary basic technical knowledge in Analytical Chemist (including pharmaceuticals)

#### Comportamenti

- The student will acquire and / or develop sensitivity to issues Analytical Chemistry in basic instrumental field

#### Modalità di verifica dei comportamenti

- Following the activities during the lessons / exercises will be required to students of short exposures or exercises on the blackboard concerning the topics covered

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

General chemistry (Annual course of the first year of CTF)

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

##### Chimica Analitica

Scopi della chimica analitica in campo farmaceutico. Cenni sulle buone pratiche di laboratorio. Misure di Massa e di Volume. Elaborazione dei dati. Analisi degli errori. Analisi di campioni. Scelta del metodo di analisi ed accuratezza ottenibile. Preparazione dei campioni per l'analisi. Campionamento (cenni). Cause di errore durante la decomposizione e dissoluzione dei campioni, metodi di decomposizione dei campioni (cenni). Eliminazione delle interferenze. Qualità e calibrazione: Assicurazione di Qualità Validazione del metodo. Calibrazione degli standard esterni Calibrazione delle aggiunte standard Calibrazione degli standard interni Esempi con calcolo. Attività degli ioni in soluzione ed equilibrio. Forza Ionica, coefficienti di attività e loro effetto sugli equilibri chimici. Trattamento ed applicazione sistematica dell'equilibrio su:  
. Reazioni Acido-Base. Sali ed idrolisi. Soluzioni tampone. Solubilità e precipitazione, Equilibri di solubilità ed effetti di pH.  
Equilibri multipli in soluzione.

Principali tecniche Cromatografiche ed applicazioni utilizzabili nell'analitica Farmaceutica. principi generali. Cromatografia liquida su colonna classica, High Performance Liquid Chromatography (HPLC). Cromatografia a scambio ionico, Cromatografia su strato sottile (TLC), Gas cromatografia: descrizione, usi ed esempi di applicazioni. Introduzione alle tecniche spettroscopiche: radiazioni elettromagnetiche ed assorbimento. Legge di Lambert-Beer. Spettroscopia di assorbimento atomico (AAS). Spettroscopia UV-Visibile: teoria e applicazioni. Luminescenza, fluorescenza: teoria ed applicazioni.

##### Analisi Quantitativa dei Farmaci I



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- Analisi volumetrica: teoria, sostanze madri, tecniche ed apparecchiature.
- Acidimetria ed alcalimetria.
- Argentometria: teoria, curve di titolazione ed applicazioni.
- Titolazioni complessometriche: teoria, curve di titolazione.
- Titolazioni con trasferimento di elettroni: curve di titolazione, potenziale al punto equivalente,
- Determinazioni di miscele: analisi indiretta.

Esercitazioni pratiche :

Conoscenza ed uso delle apparecchiature ed attrezzature di laboratorio, operazioni ricorrenti. Uso della bilancia analitica, misura del volume dei liquidi, prelievo di volumi noti, riduzione a volume noto e diluizioni.

Preparazione e standardizzazione di soluzioni necessarie all'esecuzione delle analisi.

Analisi volumetriche:

- determinazione del titolo di soluzioni diluite di HCl
- determinazione di un campione di Cl<sup>-</sup> secondo Mohr
- determinazione di un campione di Cl<sup>-</sup> secondo Volhard
- determinazione di un campione di Vitamina C
- determinazione permanganometrica di sali di Calcio
- durezza di un'acqua

### Bibliografia e materiale didattico

- Hage D & Carr J D, Chimica Analitica e Analisi Quantitativa (Ed Piccin)
- Harris D C, Chimica Analitica Quantitativa (Ed Zanichelli, libro multimediale, III Edizione Italiana 2017).
- Harris D C, Fondamenti di Chimica Analitica Quantitativa (Ed Zanichelli, libro multimediale, III Edizione Italiana 2017)
- Skoog - West - Holler – Crouch: Fondamenti di Chimica Analitica, (ed III/2015) Ed. Edises, Napoli.
- D.A. Skoog, J.J. Leary: Chimica Analitica Strumentale (Ed. Edises, Napoli).
- V. Di Marco - P Pastore - G G Bombi- Chimica Analitica (trattazione algebrica e grafica degli equilibri chimici in soluzione acquosa)- (Ed. Edises, Napoli).

### Modalità d'esame

Prova scritta

### Altri riferimenti web

<https://moodle.farm.unipi.it/login/index.php>

Ultimo aggiornamento 26/09/2018 11:14