

Programma del Corso di Chimica Bioanalitica (6 CFU)
Corso di Laurea Triennale in
Biologia
Anno Accademico 2022-2023
Docente: Prof.ssa Elena Chianese

Il corso si propone di illustrare e discutere l'approccio analitico ed analitico strumentale, partendo dall'analisi delle procedure di base tipiche di un laboratorio analitico e dall'analisi delle più comuni cause di errore. Verranno descritte le tecniche analitiche di preparazione ed analisi di campioni ambientali e biologici e verranno analizzate pubblicazioni scientifiche inerenti gli argomenti trattati durante il corso.

Introduzione al corso: Introduzione alla chimica analitica ed alla chimica analitica strumentale; unità di misura; espressione della concentrazione delle soluzioni, operazioni di diluizione; precisione ed accuratezza nelle misure; errore assoluto, errore relativo, media e deviazione standard; errori casuali ed errori sistematici; cause di errore nelle procedure analitiche.

Curve di Calibrazione: Curva di calibrazione, retta di lavoro; intervallo di calibrazione; sensibilità strumentale, limiti di rilevabilità; controllo di qualità sulle procedure di laboratorio.

Tecniche di campionamento: campionamento di aria, acqua, sedimento, suolo. Pretrattamento e conservazione di campioni ambientali; metodo della quartatura.

Metodi spettrochimici: Interazione tra radiazione elettromagnetica e materia, spettroscopia di emissione, di assorbimento e di fotoluminescenza. Assorbimento della radiazione elettromagnetica; legge di Lambert-Beer, assorbimento atomico e molecolare. Transizioni elettroniche, vibrazionali e rotazionali. Limiti alla legge di Lambert Beer.

Tecniche separative: Metodi cromatografici: principi di misura, piatti teorici, tempo di ritenzione, caratteristiche dei picchi cromatografici; risoluzione, selettività ed efficienza. Cromatografia ionica ed applicazioni; gascromatografia: principi di misura ed applicazioni; HPLC.

Strumenti di misura per i contaminanti atmosferici: Principi di misura dei sensori per la determinazione di: ossidi di azoto, biossido di zolfo, ozono, idrocarburi, monossido di carbonio; campionamento ed analisi del particolato atmosferico.

Campionamento ed analisi dei campioni biologici: prelievo e conservazione di campioni biologici; metodi analitici per la caratterizzazione e la determinazione di contaminanti ambientali in campioni biologici; diagnostica molecolare; attività enzimatica.

Testi consigliati:

Chimica analitica strumentale, Skoog, Holler, Crouch, **Ed. Edises**

Fondamenti di Chimica Analitica di Skoog e West, F. J. Holler, S. R. Crouch, **Ed. Edises**