UNIVERSITÀ DI PISA

CHIMICA ANALITICA III

ROGER FUOCO

Anno accademico	2017/18
CdS	CHIMICA
Codice	177CC
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
CHIMICA ANALITICA III	CHIM/01	LEZIONI	48	ROGER FUOCO TOMMASO LOMONACO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Al termine del corso lo studente avrà acquisito:

1. le conoscenze degli aspetti strumentali ed applicativi delle tecniche polarografiche e voltammetriche
2. le conoscenze relative alle procedure per il controllo e l'assicurazione di qualità dei dati analitici e per la validazione di un metodo analitico;
3. le conoscenze necessarie per la progettazione di uno studio per la caratterizzazione chimica di sistemi reali, con particolare riguardo agli aspetti più importanti riguardanti il campionamento ed il trattamento del campione.

Modalità di verifica delle conoscenze
La verifica delle conoscenze mediante un esame orale nel corso del quale l'allievo deve essere in grado di dimostrare la propria conoscenza sui principali argomenti presentati durante le lezioni in aula.

Capacità
Al termine del corso lo studente sarà in grado di :

- impostare ed eseguire una misura analitica impiegando le tecniche elettroanalitiche presentate nel corso delle lezioni;
- valutare la qualità dei dati analitici sulla base di pre-definiti parametri;
- impostare una procedura per la validazione di un metodo analitico.

Modalità di verifica delle capacità
La verifica delle capacità sarà condotta mediante:

- un colloquio orale sugli argomenti trattati durante le lezioni in classe;
- la presentazione ed il confronto critico dei risultati di due pubblicazioni scientifiche sulla validazione di un metodo analitico.

Comportamenti

- Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità nei confronti degli aspetti più critici collegati con la qualità dei dati analitici.
- Lo studente saprà progettare la procedura di validazione di un metodo analitico.

Modalità di verifica dei comportamenti
Durante le lezioni in aula sarà valutato il livello di attenzione dello studente mediante il suo coinvolgimento nella discussione di un argomento o nella risoluzione di esercizi.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Conoscenze di base della chimica analitica.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Tecniche Voltammetriche Generalità sulle tecniche polarografiche e voltammetriche. Polarografia d.c. Equazione di Ilkovic. Corrente

capacitativa. Tecniche ad impulsi. Voltammetria di stripping anodico. Confronto dei limiti di rivelabilità. Campi di applicabilità.
Tecniche cromatografiche. richiami sulla teoria termodinamica e su quella cinetica.
Qualità dei dati analitici. Intervallo di confidenza. Limiti di confidenza. Test di significatività. Procedure per la validazione di un metodo analitico. Controllo ed assicurazione di qualità del dato analitico. Controllo di qualità dei dati analitici. Tracciabilità del campione. Controllo analitico interno. Campioni di riferimento certificati.. Campioni di riferimento "spiked". Esercizi di intercalibrazione. Carte di controllo. Standard interno ed esterno. Curve di calibrazione. Prove in "bianco".
Caratterizzazione chimica di un sistema reale Pianificazione del campionamento. Esecuzione del campionamento. Pre-trattamento e conservazione del campione. Tecniche di estrazione di analiti da matrici reali.
Applicazioni: sviluppo e validazione di procedure analitiche per la determinazione di elementi e composti organici in campioni reali di interesse nei settori ambientale, biomedico ed industriale.

Bibliografia e materiale didattico

- K.A. Rubinson, J.F. Rubinson Chimica Analitica Strumentale, Ed. Zanichelli, ISBN 88-08-08959-2
- J.C. Miller and J.N. Miller, Statistics for Analytical Chemistry, Ed. Ellis Horwood PTR Prentice Hall, Chichester (England), ISBN 0 13 030990

I libri di testo suggeriti saranno integrati con specifiche pubblicazioni scientifiche.
Letture suggerite:

- IUPAC, *Harmonized guidelines for internal quality control in analytical chemistry laboratories*, Pure & Appl. Chem., vol. 67, 649-666, 1995
- Analytical Methods Committee of the RSC, *Uncertainty of measurement: implication of its use in analytical sciences*, Analyst, vol. 120, 2303-2308, 1995
- Analytical Methods Committee of the RSC, *Internal quality control of analytical data*, Analyst, vol. 120, 29-34, 1995
- R. J. Horwarth, *Quality control charting for the analytical laboratory*, Analyst, vol. 120, 1851-1873, 1995

Altri riferimenti web

Tutto il materiale didattico relativo alle lezioni in aulaè disponibile ai sito e-learning del DCCI:
https://polo3.elearning.unipi.it/
al quale si accede con le credenziali UNIPI

Ultimo aggiornamento 08/07/2017 18:23