



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento/Attività Formativa

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome DANILA

Cognome MOSCONE

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano CHIMICA ANALITICA III

Inglese

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2019-2020

CdS L/CHIMICA

Codice 8067130

Canale UNICO

CFU 9

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano

OBIETTIVI FORMATIVI:

Acquisizione dei principi di funzionamento delle tecniche analitiche strumentali attualmente più utilizzate, con particolare riguardo alla teoria chimico-analitica su cui si basa la strumentazione, nonché all'assetto dello strumento, analizzando i principi su cui si basano le diverse componenti dello stesso.

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:

Comprensione del "processo analitico", dal campionamento all'espressione dei risultati. Conoscenze analitiche adeguate per il trattamento preliminare di un campione da analizzare e per la presentazione del risultato. Preparazione teorica e approfondimento pratico delle tecniche analitiche strumentali, con accesso alla strumentazione tramite esercitazioni di laboratorio con analisi di campioni reali di moderata complessità.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:

Capacità di tradurre in pratica le conoscenze acquisite nell'ambito della chimica analitica, scegliendo la tecnica analitica appropriata al tipo di campione e alla concentrazione attesa di analita.



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento/Attività Formativa

Inglese

LEARNING OUTCOMES:

Acquisition of the operating principles of the currently most used instrumental analytical techniques, especially concerning the chemical-analytical theory on which the instrumentation is based, as well as the structure of the instrument, analyzing the principles of functioning of the various instrument components.

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Understanding of the "analytical process", from the sampling step to the expression of results. Adequate analytical knowledge about the preliminary treatment of a sample in analysis and for the presentation of the result. Theoretical preparation and practical study of instrumental analytical techniques, with access to instrumentation through laboratory exercises with analysis of real samples of moderate complexity.

APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Ability to put into practice the knowledge acquired in analytical chemistry courses, choosing the more appropriate analytical technique to the type of sample and the expected analytes concentration.

Prerequisiti

Italiano

Conoscenza degli equilibri in soluzione, dell'analisi qualitativa e quantitativa acquisiti nei precedenti corsi di Chimica Analitica. Conoscenza di statistica di base. Conoscenza dei principali softwares per l'elaborazione di testi e fogli elettronici di calcolo.

Inglese

Knowledge of equilibria in solution and qualitative and quantitative analysis acquired in previous Analytical Chemistry courses. Knowledge of basic statistics. Knowledge of the main softwares for word processing and electronic calculation spreadsheets.

Programma

Italiano

Scopi generali della chimica analitica; le varie fasi del processo analitico.

Metodi elettrochimici di analisi. Potenzimetria, ISE, Polarografia, Amperometria, Tecniche pulsate e di stripping. Sensori chimici e biosensori. Strumentazione relativa.

Metodi spettrofotometrici di analisi. Misure di assorbimento ed emissione. Legge di Lambert-Beer, Deviazioni dalla legge di L-B. Assorbimento Atomico. Spettroscopia di emissione atomica. Fluorimetria. Strumentazione relativa

Metodi cromatografici di analisi. Estrazione con solventi. Cromatografia classica su colonna. Cromatografia di scambio ionico. Cromatografia di permeazione su gel. Cromatografia su carta e strato sottile. Gascromatografia. HPLC. Strumentazione relativa.



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento/Attività Formativa

Inglese

General purposes of Analytical Chemistry, the steps of the analytical process.

Electrochemical methods of analysis. Potentiometry, Polarography, Amperometry, Pulsed Techniques. Chemical sensors and biosensors. Related instruments.

Spectrophotometric methods of analysis. Beer-Lambert law, deviations from the law of LB. Atomic Absorption. Atomic Emission Spectroscopy. Fluorimetry. Related instruments.

Chromatographic methods of analysis. Solvent extraction. Classical column chromatography. Ion exchange chromatography. Gel permeation chromatography. Paper and thin layer chromatography. Gas chromatography. HPLC. Related instruments.

Modalità di svolgimento

Modalità in presenza

Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano

Lezioni frontali in aula mediante presentazioni con software PowerPoint, integrate da approfondimenti su lavagna tradizionale.

Le esercitazioni pratiche di laboratorio, effettuate sotto la supervisione del docente e di assistenti, prevedono l'accesso diretto degli studenti alla strumentazione disponibile presso un laboratorio di analitica strumentale dedicato.

Inglese

Lectures in the classroom through presentations with PowerPoint software, supplemented by in-depth information on traditional blackboard.

The practical laboratory exercises, carried out under the supervision of the teacher and assistants, provide for the direct access of students to the analytical instrumentation available at a dedicated analytical laboratory.

Modalità di frequenza

Frequenza obbligatoria

Frequenza facoltativa



Descrizione della modalità di frequenza

Italiano La frequenza è obbligatoria per le esercitazioni di laboratorio, che sono calendarizzate per gruppi di 3 studenti.
La frequenza alle lezioni frontali non è obbligatoria ma fortemente raccomandata.

Inglese Attendance is mandatory for laboratory exercises, which are scheduled for groups of 3 students.
Attendance at lectures is not mandatory but strongly recommended.

Modalità di valutazione

- Prova scritta
- Prova orale
- Valutazione in itinere
- Valutazione di progetto
- Valutazione di tirocinio
- Prova pratica
- Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano La verifica dell'apprendimento da parte degli studenti è effettuata in itinere, mediante la stesura di relazioni scritte per ogni esperienza di laboratorio da parte di ogni singolo studente, seguita da correzione da parte del docente e discussione dei risultati con lo studente.
Segue un esame orale a fine corso su tutta la materia trattata durante il corso.



Inglese

The verification of the students' learning is carried out in itinere through the writing of a report for each laboratory experience by each individual student, followed by correction by the teacher and discussion of the results with the student.

An oral exam will be sustained at the end of the course on all the subjects covered during the course.

Testi adottati

Italiano

-Cozzi, Protti, Ruaro Elementi di analisi chimica strumentale Ed. Zanichelli;
-Skoog, West, Holler, Crouch, " Fondamenti di chimica analitica, Ed. EdiSES.
-D.C. Harris, Chimica analitica quantitativa. Zanichelli, Bologna.
-R. Kellner, J.-M. Mermet, M. Otto, H.M. Widmer. Chimica Analitica. Edises, Napoli.
-Gary D. Christian, Analisi Strumentale ed. Piccin

Inglese

-Cozzi, Protti, Ruaro Elementi di analisi chimica strumentale Ed. Zanichelli;
-Skoog, West, Holler, Crouch, " Fondamenti di chimica analitica, Ed. EdiSES.
-D.C. Harris, Chimica analitica quantitativa. Zanichelli, Bologna.
-R. Kellner, J.-M. Mermet, M. Otto, H.M. Widmer. Chimica Analitica. Edises, Napoli.
-Gary D. Christian, Analisi Strumentale ed. Piccin

Bibliografia di riferimento

Italiano

Slides delle lezioni

Inglese

Lectures slides



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento/Attività Formativa

Altre informazioni

Italiano

--

Inglese

--