

SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE (LB03)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento CHIMICA ANALITICA

Insegnamento CHIMICA ANALITICA

Anno di corso 3

GenCod A004251

Docente titolare Cosimino MALITESTA

Insegnamento in inglese ANALYTICAL CHEMISTRY

Lingua

Settore disciplinare CHIM/01

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 6.0

Periodo

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 56.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2016/2017

Valutazione

Erogato nel 2018/2019

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il Processo Analitico. Breve trattazione unificata dei metodi volumetrici. Metodi spettroscopici (spettroscopie uv-vis: molecolari di assorbimento e fluorescenza, atomica). Metodi cromatografici (gascromatografia, cromatografia liquida ad alta efficienza). Cenni di spettrometria di massa. Cenni di tecniche ifenate (GC-MS, LC-MS). Metodi elettroanalitici (potenziometria, voltammetria, (tecniche pulsate, stripping anodico)). Richiami di trattamento statistico dei dati. Esercitazioni.

PREREQUISITI

Lo studente deve possedere nozioni di base di:
chimica generale
elettricità ed elettromagnetismo, radiazione elettromagnetica
statistica
rappresentazione grafica dei dati sperimentali

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento si propone di illustrare i fondamenti del processo analitico con particolare attenzione alla fase di misura del segnale analitico e alla valutazione dell'incertezza del dato analitico. Vengono presentate sia le tecniche analitiche classiche sia quelle strumentali (spettroscopiche, cromatografiche, elettrochimiche e di spettrometria di massa). L'insegnamento si propone anche di contribuire all'acquisizione di competenze trasversali, come la capacità di risolvere problemi e la capacità di analizzare e sintetizzare.

METODI DIDATTICI

Sono previsti 4 CFU di lezioni frontali (32 ore) e 2 CFU di esercitazioni (24 ore)
La lezione frontale viene tenuta di norma con l'ausilio di presentazioni PowerPoint.
Alcune esercitazioni di Chimica Analitica si svolgono per piccoli gruppi.

MODALITA' D'ESAME

Esame integrato Chimica Analitica e Laboratorio d'integrazione

Per sostenere l'esame integrato lo studente deve aver superato "Chimica generale e inorganica", "Fisica", "Istituzioni di matematica" e "Zoologia".

L'esame inizia con una prova scritta di durata un'ora. Si tratta di risolvere un problema relativo alle esercitazioni numeriche. La relativa valutazione (0-6) e quella delle relazioni di laboratorio (0-4) si sommano con la valutazione dell'orale del modulo di Chimica Analitica (0-20). A seguire vi è la prova orale, quale che sia il risultato dello scritto. La prova orale inizia con la discussione delle relazioni scritte del Laboratorio d'integrazione e di quelle di Chimica Analitica per verificare il raggiungimento dei risultati di apprendimento previsti. Consta poi di due o tre quesiti principali di Chimica Analitica, ciascuno dedicato ad una delle principali classi di tecniche della chimica analitica classica e strumentale (tecniche spettroscopiche e di spettrometria di massa, cromatografiche, elettroanalitiche). La votazione è espressa in trentesimi (media pesata della valutazione del modulo di Chimica Analitica e di quello del Laboratorio di integrazione) con l'aggiunta eventuale della lode.

Emergenza COVID-19 (nota del delegato alla didattica Prof. Pisanò - comunicazione UniSalento 90/2020): l'esame si svolge usando l'applicazione Teams (DR n.197/2020). In considerazione delle difficoltà nello svolgimento per via telematica della prova scritta, la stessa è sostituita dall'inclusione particolare delle titolazioni tra gli argomenti possibili oggetto della prova orale.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Date di inizio e termine e calendario delle attività didattiche:

L'insegnamento è previsto nel primo semestre con inizio delle lezioni il 09/10/2017 e termine il 26/01/2018.

Calendario attività didattiche: <http://www.scienzefn.unisalento.it/540>

Breve curriculum del Prof. Malitesta in relazione all'insegnamento

Il Prof. Malitesta vanta una lunga esperienza didattica in Chimica Analitica essendo stato nel settore ricercatore sin dal 1988 e professore (prima associato e poi ordinario) dal 1992. Ha maturato una particolare competenza nell'insegnamento della disciplina nei corsi di laurea delle scienze ambientali avendovi tenuto l'insegnamento di Chimica Analitica, sempre corredandolo di una consistente attività esercitazionale in laboratorio, prima in altre sedi e dalla sua attivazione (quasi 20 anni) a Lecce.

L'attività di ricerca del Prof. Malitesta si svolge interamente nel settore della Chimica Analitica e si sviluppa secondo diverse linee. Alcune di queste sono dedicate al campo delle scienze ambientali e rappresentano un insostituibile supporto all'attività didattica. Vi è in particolare da segnalare lo sviluppo di sensori chimici e biosensori per la determinazione di inquinanti (atrazine, metalli pesanti, bisfenolo, acidi organici alogenati, residui di antibiotici, ecc.) e di metodi di pretrattamento (estrazione di diossina in fase solida mediante l'utilizzo di polimeri a stampo molecolare, estrazione in solvente assistita da microonde per pesticidi fosforati) d'applicazione in matrici ambientali complesse. In tempi recenti l'attività ha riguardato anche l'indagine ambientale di regioni remote come l'Antartide, la caratterizzazione, anche XPS, di particolato atmosferico e la Green Chemistry. Una selezione delle pubblicazioni scientifiche del Prof. Malitesta può essere consultata alla pagina web: <http://orcid.org/0000-0002-3547-210X>.

Altri docenti coinvolti:

Dott. Elisabetta Mazzotta (ricercatore che svolge attività didattica integrativa).

E' possibile ottenere spiegazioni, oltre che dal docente, anche da:

Dr. Simona Rella: per appuntamento (studio, Ed. M (piano terra) tel. 0832297010 e-mail simona.rella@unisalento.it)

Dr. Elisabetta Mazzotta: per appuntamento (studio, Corpo M (I piano)) tel 0832297078 e-mail elisabetta.mazzotta@unisalento.it)

TESTI DI RIFERIMENTO

Testi consigliati

- D.C.Harris, "Chimica Analitica Quantitativa", III edizione, Zanichelli, Bologna
- Skoog, West, Holler, Crouch, "Chimica Analitica Strumentale", prima edizione, EdiSES, Napoli
- Skoog, West, Holler, Crouch, "Fondamenti di Chimica Analitica", II edizione, EdiSES, Napoli
- R.Kellner e altri, Chimica Analitica, EdiSES, Napoli