



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Insegnamento: Metodologie Analitiche in Campo Ambientale

| | |
|--------------------------------|------------------|
| Corso di studio: | SCIENZE CHIMICHE |
| Anno di Corso: | PRIMO |
| Periodo didattico: | II semestre |
| Tipologia: | Affini e integ |
| Totale Crediti: | 6 |
| Tipo Esame: | ORALE |
| Valutazione: | voto |
| Lingua di insegnamento: | Italiano |

inizio corso marzo 2015 fine corso 25 giugno 2015

APPELLI DI ESAME

| Mese | Anno | Appello previsto |
|-----------|------|------------------|
| Febbraio | 2015 | |
| Marzo | 2015 | x |
| Aprile | 2015 | |
| Maggio | 2015 | x |
| Giugno | 2015 | |
| Luglio | 2015 | x |
| Settembre | 2015 | x |
| Ottobre | 2015 | |
| Novembre | 2015 | x |
| Dicembre | 2015 | x |
| Gennaio | 2016 | |

COMMISSIONE ESAME:

Presidente: Giuliana Bianco

Componente: Giuseppe Innocenzo Casella

Componente: Rosanna Ciriello

Componente: Antonio Guerrieri

ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI

| | dalle ore | alle ore | presso |
|------------|-----------|----------|--------------------|
| LUNEDI' | 15 | 18 | Sudio dip. SCIENZE |
| MARTEDI' | 15 | 18 | Sudio dip. SCIENZE |
| MERCOLEDI' | 15 | 18 | Sudio dip. SCIENZE |
| GIOVEDI' | 15 | 18 | Sudio dip. SCIENZE |
| VENERDI' | 10 | 12 | Sudio dip. SCIENZE |



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Eventuali prerequisiti

Obiettivi Formativi

Il corso è progettato per sviluppare competenze in metodi di analisi utilizzati per l'analisi ambientale. Il corso comprende una vasta gamma di tecniche di analisi, indagini e monitoraggio ambientale delle acque, del suolo, dei rifiuti, dei sedimenti e dell'aria. Dopo una breve introduzione alla problematica generale dell'inquinamento il corso illustra, soprattutto attraverso la discussione di esempi specifici, i criteri e le metodologie da seguire per la soluzione di problemi tipici della chimica analitica ambientale. L'identificazione qualitativa degli inquinanti e la loro determinazione quantitativa vengono discusse con riferimento sia al problema della protezione dell'ambiente e della salute umana, sia alla legislazione italiana e comunitaria.

Programma del Corso

Inquinanti nell'ambiente: origine, diffusione, accumulo. Classificazione delle sostanze chimiche tossiche di rilevanza ambientale. Elementi in tracce, metalli pesanti, metalli legati a composti organici. Inquinanti inorganici, amianto, alcalinità, salinità, acidità. Inquinanti organici in tracce (PCB, PBDE, Diossine, furani, IPA, pesticidi). Saponi, detersivi, emulsionanti, domanda di ossigeno biochimico (BOD), domanda chimica di ossigeno (COD), radionuclidi. Fato e (bio)trasformazioni. Cenni di biochimica ambientale. L'atmosfera terrestre e i principali inquinanti. Inquinamento del suolo e metodi di campionamento ed analisi, classificazione ed analisi dei rifiuti. La preparazione del campione. Tecniche analitiche per la determinazione di tutte le classi di inquinanti ambientali mediante metodi strumentali (spettroscopie analitiche, cromatografie, tecniche elettroanalitiche, tecniche ifenate); spettrometria di massa. Criteri di scelta. Principi base di spettrometria di massa; Gas cromatografia/ spettrometria di massa (GC/MS) per l'analisi di inquinanti di origine antropica, analisi quantitativa e casi di studio (analisi di composti alogenati persistenti: PCB, PCDD, PCDF e PBDE). Cromatografia liquida/spettrometria di massa (LC/MS) per l'analisi qualitativa e quantitativa di inquinanti ambientali polari e termolabili. La spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente, (ICP/MS) nell'analisi ambientale.

Metodi didattici

Lezioni teoriche

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame finale mediante colloquio

Testi di Riferimento

- Stanley E. Manahan, "Chimica dell'Ambiente", Piccin, Padova
- C. Baird, M. Cann, CHIMICA AMBIENTALE, Zanichelli, Bologna.
- Skoog, West, Holler, Crouch "Fondamenti di Chimica Analitica", Ed. Edises
- Albert T. Lebedev, Comprehensive Environmental Mass Spectrometry, ILM Publications, UK 2012.
- Biagio Giannì, Le analisi chimiche ambientali, I.C.S.A. Ed. Settimo Milanese (MI) 2009.
- Materiale didattico: diapositive del corso in formato elettronico

Altre informazioni:





UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

COURSE Analytical Methods for Environmental Analysis

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Course of studies: | Chemical sciences |
| Academic Year: | 2014/2015 |
| ECTS: | 6 |
| Teaching Methods: | Lectures |
| Evaluation Methods: | oral exam |
| Evaluation: | score on 30 points |
| Semester: | I |
| Language: | ITALIAN |

Course beginning on **5 march 2015** ending on **25 june 2015**

Calls for examination

| Month | Year | Expected call |
|-----------|------|---------------|
| February | 2015 | |
| March | 2015 | x |
| April | 2015 | |
| May | 2015 | x |
| June | 2015 | |
| July | 2015 | x |
| September | 2015 | x |
| October | 2015 | |
| November | 2015 | x |
| December | 2015 | x |
| January | 2016 | |

Examination Panel:

President: Giuliana Bianco

Member: Giuseppe Innocenzo Casella

Member: Rosanna Ciriello

Member: Antonio Guerrieri

Previous requirements: none

Learning Outcomes:

The course is designed to develop skills in analytical methods employed in environmental analysis. The course covers a wide range of analytical techniques, environmental surveys and monitoring of water, soil,





UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

sediment and air. Practice of liquid chromatography with an emphasis on high performance liquid chromatography (HPLC). Practice of gas chromatography with emphasis in capillary gas chromatography.

Syllabus:

Choice of analytical method in a chemical laboratory. Organic and inorganic pollutants. Persistent Organic Pollutants (POPs) and the Stockholm Convention. Endocrine disrupters. Soxhlet extraction, accelerated solvent extraction, microwave assisted extraction. Hyphenated analytical techniques LC-MS, GC-MS, CE-MS and ICP-MS, and their application to the analysis of environmental matrices. Methods of Analysis of persistent organic compounds in biological matrices. Methods for determining the fat content and calculating the percentage lipid in the tissues. Analytical methods for water, soil, air and waste analysis. Analytical techniques for the determination of inorganic trace analytes.

Suggested textbooks

- Chimica Analitica . Skoog/Leary. EdiSES – Napoli; Chimica Analitica Strumentale II ed. Holler, Skoog, Crouch, 2009, EdiSES – Napoli,
- Il Monitoraggio Ambientale . Vol. 1: Metodologie Analitiche. Biomonitoraggio. Editore: Tecniche Nuove, Cavalli Silvano; Cardellicchio Nicola, Monitoraggio Ecosistemi.
- C. Baird “Chimica Ambientale” Zanichelli, 1997.
- S. E. Manahan “Chimica dell’Ambiente” Ed. It. Piccin, 2000.
- G. Schwedt “The Essential Guide to Environmental Chemistry” Wiley, 2001.
- slides of the course

Further information: