
ANNO ACCADEMICO: 2016-2017

INSEGNAMENTO/MODULO: CHIMICA ANALITICA

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Base

DOCENTE: Prof. Fabiana Crispo

e-mail: **fabiana.crispo@unibas.it**

sito web:

telefono:

cell. di servizio:

Lingua di insegnamento: **ITALIANO**

n. CFU: **12**(8 di lezione e 4 di
esercitazioni/laboratorio)n. ore: **112**(64 di lezione e 48 di
esercitazione/laboratorio)Sede: **Potenza**

Dipartimento/Scuola:

Dipartimento di ScienzeCdS: **BIOTECNOLOGIE (L2)**Semestre: **Annuale**(date previste di
inizio e fine corso:
dal 03/10/2016 al
15-22/06/2017)

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso intende fornire agli studenti gli aspetti fondamentali teorici e tecnici della chimica analitica e le conoscenze fondamentali sulla strumentazione analitica più comune presente nei laboratori. L'obiettivo del corso è di orientare gli studenti ad una valutazione critica dei risultati sperimentali e mostrare loro le potenzialità delle tecniche analitiche nel campo delle biotecnologie. Alla fine del corso gli studenti dovranno essere capaci di scegliere la metodologia più adatta nonché avere manualità nell'esecuzione delle più elementari tecniche analitiche di laboratorio.

PREREQUISITI

- frequenza delle lezioni frontali: **ALTAMENTE** suggerita
 - frequenza delle esercitazioni di laboratorio: **OBBLIGATORIA**
 - esami propedeutici suggeriti: Istituzioni di Matematica, Fisica, Chimica generale e inorganica
-

CONTENUTI DEL CORSO

Generalità sulla Chimica Analitica: applicazioni delle tecniche analitiche, problematiche analitiche e loro soluzione, scelta del metodo, campionamento, trattamento preliminare del campione e conservazione dei campioni. Errore di campionamento ed errore analitico, replicati, separazione, calibrazione e misura. Principali tecniche analitiche, convalida di un metodo, valutazione dei risultati. Trattamento statistico dei dati analitici e cifre significative.

Elementi di equilibri in soluzione: soluzioni ed elettroliti, acidi e basi, equilibrio chimico, pH e soluzioni tampone.

Titolazioni acido-base: generalità e curve di titolazione. Teoria delle reazioni di ossido-riduzione: processi redox, celle elettrochimiche e potenziali elettrodi. Potenzimetri: principi generali ed elettrodi di riferimento. Metodi analitici elettrochimici: strumentazione, metodi e loro applicazioni.

Metodi spettroscopici: principi generali sulla spettroscopia, Spettroscopia Ottica, Spettroscopia Molecolare di Assorbimento, Spettroscopia di Fluorescenza Molecolare. Strumentazione, applicazioni nelle biotecnologie.

Tecniche separative e metodi cromatografici: principi generali di separazione, estrazione con solventi e in fase solida; principi generali delle tecniche cromatografiche, strumentazione e loro applicazioni nelle biotecnologie. Principi generali delle tecniche elettroseparatorie, elettroforesi su gel ed elettroforesi capillare, loro applicazioni nelle biotecnologie.

Immunochimica: concetti base di immunologia, anticorpi e antigeni. Reazioni di immunoprecipitazione, metodi radioimmunologici (RIA), metodi enzimologici (ELISA, EMIT), dosaggi immunologici con marcatori fluorescenti (FIA), immunodosaggi mediante complessi avidina – biotina.

Principi e generalità della spettrometria di massa, strumentazione e applicazione della tecnica nel campo delle biotecnologie.

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO:

- Pesata analitica, preparazioni di soluzioni standard, diluizione di una soluzione
- Standardizzazione dell'acido cloridrico con carbonato sodico mediante titolazione volumetrica
- Standardizzazione dell'idrossido di sodio con acido cloridrico mediante titolazione volumetrica
- Determinazione dell'acido acetico in aceto commerciale mediante titolazione volumetrica
- Il pHmetro: utilizzo di un pHmetro, sua calibrazione e determinazione del pH in soluzioni acquose
- Spettrofotometria UV-VIS: utilizzo di uno spettrofotometro, acquisizione dello spettro UV-VIS del citocromo c in forma ossidata e ridotta; acquisizione e costruzione della retta di taratura del citocromo c.
- Esercitazioni di voltammetria
- Esercitazioni di cromatografia
- Esercitazioni di elettroforesi capillare
- Esercitazioni di spettrometria di massa

METODI DIDATTICI

Lezioni teoriche frontali in aula con proiezione di materiale didattico in formato elettronico. Svolgimento di esercitazioni di laboratorio dopo una breve lezione introduttiva dell'argomento.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame finale orale e discussione delle relazioni sulle esercitazioni di laboratorio.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Gli studenti potranno consultare i seguenti testi di Chimica Analitica suggeriti ed avranno a disposizione del materiale didattico di riferimento per elaborare le relazioni di laboratorio.

- **Titolo:** Fondamenti di chimica analitica
Autori: Skoog Douglas A., West Donald M., Holler James F.
Editore: Edises
- **Titolo:** Chimica analitica strumentale
Autori: Skoog Douglas A., West Donald M.
Editore: Edises
- **Titolo:** Elementi di Chimica Analitica
Autori: Harris Daniel C.
Editore: Zanichelli

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Utilizzo di posta elettronica per discussione, chiarimenti, approfondimenti.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

Mese	Anno	Appello previsto
Giugno	2017	27
Luglio	2017	25
Settembre	2017	12
Ottobre	2017	31
Novembre	2017	15
Dicembre	2017	5

COMMISSIONE ESAME:

Presidente: Dr.ssa Fabiana Crispo

Componente: Prof. Dr. Antonio Guerrieri

Componente: Dr.ssa Rosanna Ciriello

Componente: Dr.ssa Giuliana Bianco

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI ☐ NO ☒

ALTRE INFORMAZIONI
