

INSEGNAMENTO/MODULO: LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA I

ANNO ACCADEMICO: **2017-2018**

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: ATTIVITA' caratterizzante

e-mail: **anna.salvi@unibas.it**

website: **scienze.unibas.it/site/home.html.**

**Phone: 0971206256**

**Cell: 320 423 8516**

DOCENTE: **Anna Maria Salvi**

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: **4** corrispondenti a n. ore: **60**  
(di Laboratorio)

Sede: **Potenza** Dipartimento/Scuola: **Dipartimento di Scienze**  
CdS: **CHIMICA(L27)**  
2 Semestre: **dal 05/03/2018 al 15-30 giugno 2018**

**OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

Il corso intende dare un risvolto sperimentale agli equilibri in soluzione trattati in Chimica Analitica I, corredandone i contenuti con le relative esperienze di laboratorio. Lo studente dovrà acquisire le competenze relative all'analisi chimica qualitativa e quantitativa e apprenderà un metodo per scrivere un report sintetico e completo sulle analisi svolte e sui risultati ottenuti durante le esperienze di laboratorio.

Le principali conoscenze fornite saranno:

- Strumenti e operazioni di carattere generale per l'analisi quantitativa
- Reazioni specifiche e procedimenti sistematici nell'analisi qualitativa

Le principali abilità acquisite dallo studente saranno:

- Eseguire una pesata in modo corretto
- Utilizzare la vetreria tarata necessaria per lo svolgimento delle esperienze di laboratorio
- Eseguire le principali operazioni per l'analisi quantitativa e qualitativa quali precipitazione, filtrazione, essiccamento, calcinazione, centrifugazione
- Eseguire una titolazione con la massima cura, evitando di commettere errori grossolani
- Individuare le fonti di errore associate alle strumentazioni e alle procedure utilizzate

**PREREQUISITI**

Il corso di "Chimica Generale ed Inorganica I" è propedeutico al corso di Laboratorio di Chimica Analitica I. E' necessario aver acquisito le conoscenze di base della chimica ed in particolare:

- unità di misura e nomenclatura IUPAC dei principali composti inorganici
- principi di stechiometria, concetto di mole e bilanciamento delle reazioni chimiche
- tipi di soluzioni, unità di concentrazione, preparazione di soluzioni liquide
- costanti di equilibrio chimico e loro significato, il principio di Le Chatelier

È consigliabile inoltre saper calcolare le derivate parziali di una funzione al fine di applicare correttamente le formule relative alla propagazione degli errori.

**CONTENUTI DEL CORSO**

**LABORATORIO** (48 ore)

- 1) Gravimetria:** determinazione dello ione  $Ba^{2+}$  mediante precipitazione come  $BaSO_4$  da una soluzione di  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ . (12 ore)
- 2) Volumetria per precipitazione:** standardizzazione di una soluzione di nitrato di argento con il metodo di Fajans; analisi di una miscela di cloruri. (6 ore)
- 3) Volumetria acido-base:** standardizzazione di una soluzione di NaOH con ftalato acido di potassio; determinazione dell'acidità dell'aceto commerciale. (6 ore)
- 4) Volumetria complessometrica:** determinazione della durezza dell'acqua di rubinetto mediante titolazione con EDTA (durezza totale e durezza calcica); quantificazione del calcio in un campione di latte commerciale. (6 ore)
- 5) Volumetria redox:** standardizzazione di  $KMnO_4$  con  $Na_2C_2O_4$  e successivo dosaggio di Fe(II) in una soluzione di  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ . (6 ore)

- 6) Analisi qualitativa per via secca:** riconoscimento di carbonati, ioduri e bromuri, ione ammonio. **Analisi qualitativa per via umida:** separazione e riconoscimento dei cationi del I gruppo ( $\text{Ag}^+$ ) e del III gruppo ( $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ). (6 ore)
- 7) Analisi qualitativa per via umida:** preparazione della soluzione alcalina e riconoscimento di alogenuri, solfati, ossalati, fosfati, nitriti e nitrati mediante saggi specifici. (6 ore)

**METODI DIDATTICI**

- Il corso prevede 48 ore di laboratorio. Per agevolare l'esecuzione delle esperienze, gli studenti verranno suddivisi in due gruppi.

**MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

L'esame consiste in una prova orale unica comprendente i due moduli di 'Chimica analitica I' e 'Laboratorio di Chimica Analitica I' e nella stesura di relazioni nelle quali andranno riportati i risultati sperimentali delle esperienze di laboratorio svolte, corredati della loro incertezza. Le relazioni andranno consegnate al docente almeno una settimana prima della data di appello. Per verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi indicati, durante l'esame lo studente dovrà rispondere a domande teoriche e discutere delle esperienze di laboratorio svolte.

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

- ARANEO, "CHIMICA ANALITICA QUALITATIVA", AMBROSIANA (MI)
- D.C. HARRIS, "CHIMICA ANALITICA QUANTITATIVA", 2<sup>a</sup> EDIZIONE, ZANICHELLI, BOLOGNA
- SKOOG, WEST, HOLLER, "FONDAMENTI DI CHIMICA ANALITICA" EDISES, NAPOLI
- DISPENSE RILASCIATE DAL DOCENTE

**METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI**

All'inizio del corso il docente descrive agli studenti gli obiettivi, il programma e i metodi di verifica. Contestualmente raccoglie l'elenco degli studenti che intendono seguire il corso, corredato di nome, cognome, matricola ed e-mail. Essendo la frequenza del corso obbligatoria, il docente provvederà a raccogliere le firme degli studenti in laboratorio. L'orario di ricevimento è lo stesso del Corso di teoria 'Chimica Analitica I'.

**DATE DI ESAME PREVISTE<sup>1</sup>**

09/02/2018; 14/03/2018; 31/05/2018; 28/06/2018; 20/07/2018; 12/10/2018; 14/12/2018

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI    SI     NO

**ALTRE INFORMAZIONI**