

CHIMICA ANALITICA IANNO ACCADEMICO: **2017-2018**TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: **ATTIVITÀ BASE**DOCENTE: Anna Maria **Salvi**

e-mail: maria.salvi@unibas.it

sito web: scienze.unibas.it/site/home.html.

Telefono: 0971/20216256

cell. 3204238516

Lingua di insegnamento: italiano

Sede: **Potenza**Dipartimento/Scuola: **Dipartimento di Scienze 2 Semestre 05/03/2018 -15-30/06/2018**CdS **CHIMICA (L27)**n. CFU: **6**(**48** ore di lezione e 0 di esercitazioni/laboratorio)**OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

- Fondamenti di Chimica Analitica.
- Attività e Concentrazione e trattamento sistematico dell'equilibrio.
- Errori nelle analisi chimiche e loro valutazione.
- Principi dell'analisi Volumetrica e Gravimetrica:
- Reazioni acido-base, di precipitazione e dissoluzione, di complessi e di ossido-riduzione.
- Teoria e classificazione delle titolazioni volumetriche e gravimetriche.
- *Lo studente dovrà comprendere i principi teorici della chimica analitica, apprendere le impostazioni metodologiche delle tecniche analitiche di base e la formulazione corretta dei risultati.*

PREREQUISITI

Il corso di Chimica Generale ed Inorganica è propedeutico al corso 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

E' 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

1. **FONDAMENTI DELL'ANALISI CHIMICA QUALITATIVA E QUANTITATIVA.**
Analisi qualitativa e sistema periodico degli elementi. Unità e concentrazioni. Equilibri chimici in soluzioni acquose. Forza ionica. Attività e coefficienti di attività.
2. **VALUTAZIONE DEL DATO ANALITICO**
Errori sistematici. Errori massimi di misura e loro propagazione. Errori casuali e distribuzione Normale. Test di significatività. Saggi Q, F, t, cenni su statistica di campionamento.
3. **ANALISI GRAVIMETRICA**
Solubilità, prodotti di solubilità e fattori che influenzano la solubilità. Il processo di precipitazione. Colloidi.
4. **ANALISI VOLUMETRICA. SOLUZIONI STANDARD. TITOLAZIONI CON INDICATORI CHIMICI. ERRORI DI TITOLAZIONE:**
4A) ARGENTOMETRIA
Precipitazione alogenuri di argento: metodi di Mohr, Volhard and Fajans. Costruzione curve di titolazione.
4B) ACIDO-BASE

Panoramica sugli equilibri acido-base in acqua. Definizione di pH. Costanti di dissociazione e funzioni di distribuzione. Equazione di Henderson-Hasselbach e sistemi tampone. Titolazioni acido-base.

4C) COMPLESSOMETRIA

Costanti di formazione globali e consecutive di complessi. Complessi chelati e loro uso in chimica analitica. Anfoterismo degli idrossidi. Titolazioni con EDTA e indicatori metallocromici.

4D) REDOX

Reazioni redox e costanti di equilibrio. Equazione di Nernst. Potenziali redox standard e formali. Principali reagenti redox e loro applicazioni. Titolazioni redox. Indicatori e auto-indicatori.

5. ESEMPI NUMERICI SUGLI ARGOMENTI SVOLTI**METODI DIDATTICI**

- Il corso prevede 48 ore di didattica tra lezioni frontali ed esercizi numerici sugli argomenti svolti.

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'. Per verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi indicati, durante l'esame lo studente dovrà rispondere a domande teoriche e dimostrare di saper applicare le conoscenze acquisite mediante risoluzione di esempi numerici.

La prova orale prevede anche la discussione delle relazioni di laboratorio che saranno consegnate al docente del corso di 'Laboratorio di Chimica Analitica I' almeno una settimana prima della data di appello.

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

- 1. A. ARANEO, "CHIMICA ANALITICA QUALITATIVA", Ambrosiana (Mi)
- 2. D.C. HARRIS "CHIMICA ANALITICA QUANTITATIVA", 2^a edizione, Zanichelli, Bologna
- 3. SAINI-LIBERTI, "CHIMICA ANALITICA", UTET
- 4. P. LANZA "CHIMICA ANALITICA GENERALE" PATRON EDITORE BOLOGNA
- 5. APPUNTI LEZIONE

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 ad ogni lezione. Gli studenti potranno rivolgersi al docente per eventuali approfondimenti nei seguenti orari di ricevimento:

Lunedì e **Mercoledì** ore **11-12** (Studio 4° piano MR-Edificio 2DA) o in altri momenti da concordare tramite email anna.salvi@unibas.it o cell. di servizio (**3204238516**).

Oltre ad assicurarsi della reperibilità dei libri di testo suggeriti, il docente provvederà a distribuire una copia degli 'appunti di lezione' per ogni argomento che li prevede.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

9 febbraio 2018; 14 marzo 2018; 31 maggio 2018; 28 giugno 2018; 20 luglio 2018; 12 ottobre 2018; 14 dicembre 2018

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO **X**

ALTRE INFORMAZIONI

COMMISSIONE ESAME: **Presidente:** Anna Maria Salvi **Componente:** Rosanna Ciriello

Componente: Giuliana Bianco; **Componente:** Antonio Guerrieri; **Componente:** Giuseppe I. Casella