

# CHIMICA PER LA SOSTENIBILITÀ (LB59)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento CHIMICA ANALITICA I - modulo A

GenCod A007619

**Docente titolare** ELISABETTA MAZZOTTA

**Insegnamento** CHIMICA ANALITICA I - modulo A

**Insegnamento in inglese** ANALYTICAL CHEMISTRY I -module A

**Settore disciplinare** CHIM/01

**Corso di studi di riferimento** CHIMICA PER LA SOSTENIBILITÀ

**Tipo corso di studi** Laurea

**Crediti** 5.0

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 42.0

**Per immatricolati nel** 2024/2025

**Erogato nel** 2025/2026

**Anno di corso** 2

**Lingua**

**Percorso** PERCORSO GENERICO/COMUNE

**Sede** Lecce

**Periodo** Primo Semestre

**Tipo esame**

**Valutazione**

**Orario dell'insegnamento**

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

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Trattazione dei metodi volumetrici di analisi. Elementi di trattamento statistico dei dati.

### PREREQUISITI

Superamento esami: Chimica Generale ed Inorganica, Istituzioni di Matematiche I

### OBIETTIVI FORMATIVI

Capacità di utilizzare metodi di trattazione algebrica e grafica per la comprensione delle basi teoriche dei metodi di analisi quantitativi con particolare riguardo ai metodi volumetrici.

- Autonomia di giudizio

Capacità di risolvere (anche ricorrendo ad adeguate approssimazioni) un problema complesso che coinvolge equilibri multipli.

- Abilità comunicative

capacità di trattare, con linguaggio scientifico appropriato e con rigore di argomentazioni, la risoluzione di un problema di analisi volumetrica quantitativa.

- Capacità di apprendere in modo autonomo

capacità di trasferire le conoscenze di base acquisite a nuove problematiche applicative anche a carattere interdisciplinare.

### METODI DIDATTICI

Didattica frontale (32 ore) ed esercitazioni laboratoriali (10 ore)

### MODALITA' D'ESAME

Esame orale in cui vengono discusse anche le relazioni scritte sulle attività laboratoriali svolte. Per il superamento dell'esame lo studente deve dimostrare piena conoscenza delle basi teoriche dei metodi volumetrici di analisi.

---

## PROGRAMMA ESTESO

1. Titolazioni acido-base - Introduzione all'analisi volumetrica; indicatori acido-base ed errore di titolazione. Titolazione di acidi forti e basi forti; equazione generale per la curva di titolazione; errore di titolazione; equazione generale per il calcolo dell'errore di titolazione. Titolazione acido debole - base forte; equazione per la curva di titolazione; errori di titolazione; pendenza della curva di titolazione; titolazione acido debole - base debole. Titolazione di un acido poliprotico con una base forte; calcolo dell'errore di titolazione.
2. Titolazioni per precipitazione - Titolazioni simmetriche e asimmetriche; equazione della curva di titolazione; errore di titolazione.
3. Titolazioni complessometriche - Equazione della curva di titolazione; calcolo dell'errore di titolazione; titolazioni complessometriche di ritorno, di spostamento, indirette. Indicatori metallocromici.
4. Titolazioni redox - Titolazioni simmetriche e asimmetriche; equazione della curva di titolazione; considerazioni teorico-pratiche sulle titolazioni di ossido-riduzione.
5. Errori nell'analisi quantitativa.
6. Trattazione statistica di misure replicate. Media, mediana, deviazione standard. Distribuzione dei dati sperimentali. La  $t$  di Student e l'intervallo di fiducia. Presentazione dei risultati. Cifre significative.
7. Propagazione degli errori. Propagazione degli errori casuali. Propagazione degli errori sistematici.
8. Test di significatività. Confronto di una media sperimentale con un valore noto. Test F per il confronto delle deviazioni standard. Confronto di due medie. Dati sospetti.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

- E. Desimoni "Chimica analitica: equilibri ionici e fondamenti di analisi chimica quantitativa" CLUEB - Bologna (1996) ISBN 88-8091-385-9
- J.N. Butler "Ionic equilibrium: a mathematical approach" Addison-Wesley Publishing Company, Inc. (1964)
- D.C. Harris "Chimica analitica quantitativa" terza edizione italiana - Zanichelli (Bologna)