



CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO

12 CFU - 1° semestre

Docente titolare dell'insegnamento

ANNALINDA CONTINO

Email: acontino@unict.it

Edificio / Indirizzo: Edificio1 Viale andrea Doria 6 95125 Catania

Telefono: 095 7385150

Orario ricevimento: Martedì 14.30-15.30. Mercoledì 11.30-12.30. Si consiglia di prenotarsi via email per evitare la sovrapposizione con altre attività istituzionali.

OBIETTIVI FORMATIVI

▪ CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.1)

Fornire allo studente un'adeguata conoscenza di quei principi chimici che sono particolarmente importanti in Chimica Analitica. Conoscenza di base degli equilibri in soluzione e delle loro rispettive applicazioni.

▪ CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.2)

Fornire allo studente un'adeguata conoscenza di quei principi chimici che sono particolarmente importanti in Chimica Analitica con particolare riguardo alle procedure di laboratorio per l'effettuazione di determinazioni quantitative.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

▪ CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.1)

Lezioni frontali, Esercitazioni in aula.

Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

▪ CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.2)

Lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratorio.

Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

PREREQUISITI RICHIESTI

- **CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.1)**

Conoscenze di base di Chimica Generale e Inorganica.

- **CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.2)**

Conoscenze di base di Chimica Generale e Inorganica e delle procedure di base di laboratorio.

FREQUENZA LEZIONI

- **CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.1)**

Come da regolamento didattico di ateneo e regolamento del Corso di Studi.

Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

- **CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.2)**

Come da regolamento didattico di ateneo e regolamento del Corso di Studi.

Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

CONTENUTI DEL CORSO

- **CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.1)**

Introduzione al corso. Statistica. Errori in Chimica Analitica. Presentazione dei risultati. Test statistici più utilizzati nell'ambito della Chimica Analitica. Trattazione degli Equilibri in Soluzione. Equilibri Acido-Base, di Precipitazione, di Complessazione e Redox. Applicazioni. Stadi di un'Analisi Chimica. Scelta del Metodo Analitico. Strumenti di misura, precisione, accuratezza, sensibilità. Analisi gravimetrica. Analisi per precipitazione. Formazione dei precipitati. Generalità sulle Titolazioni. Definizione di standard primario. Preparazione delle soluzioni standard. Procedure di standardizzazione. Titolazioni acido base. Titolazioni di precipitazione. Argentimetria, descrizione dei principali metodi argentimetrici. Titolazioni complessometriche. Titolazioni con EDTA. Titolazioni redox. Metodi basati sul permanganato. Iodimetria e Iodometria e principali determinazioni.

- **CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.2)**

Utilizzo degli Equilibri in soluzione per l'effettuazione di determinazioni quantitative. Analisi gravimetrica. Analisi per precipitazione. Formazione dei precipitati. Generalità sulle Titolazioni. Definizione di standard primario. Preparazione delle soluzioni standard. Procedure di standardizzazione. Titolazioni acido base. Titolazioni di precipitazione. Argentimetria, descrizione dei principali metodi argentimetrici. Titolazioni complessometriche. Titolazioni con EDTA. Titolazioni redox. Metodi basati sul permanganato. Iodimetria e Iodometria e principali determinazioni.

TESTI DI RIFERIMENTO

▪ CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.1)

1. Kolthoff, Sandell, Meehan e Bruckenstein: *Analisi Chimica Quantitativa*. Vol. 1 e Vol. 2 - Piccin Editore, Padova.
2. Freseir & Fernando: *Gli Equilibri Ionici nella Chimica Analitica* - Piccin Editore, Padova.
3. De Simoni *Chimica Analitica, Equilibri ionici e fondamenti di analisi chimica quantitativa*, Clueb Editore, Bologna.

▪ CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.2)

1. Kolthoff, Sandell, Meehan e Bruckenstein: *Analisi Chimica Quantitativa*. Vol. 1 e Vol. 2 - Piccin Editore, Padova.
2. Freseir & Fernando: *Gli Equilibri Ionici nella Chimica Analitica* - Piccin Editore, Padova.
3. De Simoni *Chimica Analitica, Equilibri ionici e fondamenti di analisi chimica quantitativa*, Clueb Editore, Bologna.

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

▪ CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.1)

Il materiale didattico sarà reso disponibile per gli studenti dopo l'inizio delle lezioni.

▪ CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.2)

Il materiale didattico sarà reso disponibile per gli studenti dopo l'inizio delle lezioni.

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.1)

| Argomenti | Riferimenti testi |
|---|-------------------|
| 1 1. Introduzione al corso. Statistica. Errori in Chimica Analitica. Presentazione dei risultati. Test statistici più utilizzati nell'ambito della Chimica Analitica. Applicazioni. Stadi di un'Analisi Chimica. Scelta del Metodo Analitico. | |
| 2 2. Trattazione degli Equilibri in Soluzione. Equilibri Acido-Base, di Precipitazione, di Complessazione e Redox. | |
| 3 3. Strumenti di misura, precisione, accuratezza, sensibilità. | |
| 4 4. Analisi gravimetrica. Analisi per precipitazione. Formazione dei precipitati. | |

- 5 5. Generalità sulle Titolazioni. Preparazione delle soluzioni standard. Procedure di standardizzazione. Definizione di standard primario. Titolazioni acido base.
-
- 6 6. Titolazioni di precipitazione. Metodi Argentimetrici.
-
- 7 7. Titolazioni complessometriche. Titolazioni con EDTA.
-
- 8 8. Titolazioni redox. Metodi basati sul permanganato. Metodi iodometrici.
-

CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.2)

| Argomenti | Riferimenti testi |
|---|-------------------|
| 1 1. Introduzione al corso di Laboratorio. Stadi di un'Analisi Chimica. Scelta del Metodo Analitico. | |
| 2 2. Applicazione degli Equilibri in Soluzione nelle determinazioni quantitative. Equilibri Acido-Base, di Precipitazione, di Complessazione e Redox. | |
| 3 3. Strumenti di misura, precisione, accuratezza, sensibilità nelle determinazioni analitiche. | |
| 4 4. Analisi gravimetrica. Analisi per precipitazione. Formazione dei precipitati. Determinazione gravimetrica del Ni(II). | |
| 5 5. Generalità sulle Titolazioni. Preparazione delle soluzioni standard. Procedure di standardizzazione. Definizione di standard primario. Titolazioni acido base. | |
| 6 6. Titolazioni di precipitazione. Metodi Argentimetrici. | |
| 7 7. Titolazioni complessometriche. Titolazioni con EDTA. | |
| 8 8. Titolazioni redox. Metodi basati sul permanganato. Metodi iodometrici. | |

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

▪ CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.1)

1. Prova scritta che verterà sugli argomenti trattati durante il corso. Tale prova prevede la risoluzione di esercizi della stessa tipologia di quelli svolti durante il corso.
2. Esposizione di un di un argomento scelto dallo studente pertinente agli argomenti trattati durante il corso.
3. Domande formulate dalla commissione sugli argomenti considerati irrinunciabili.
4. La verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le condizioni lo dovessero richiedere.

▪ CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.2)

1. Prova scritta che verterà sugli argomenti trattati durante il corso. Tale prova prevede la risoluzione di esercizi della stessa tipologia di quelli svolti durante il corso.

2. Esposizione di un di un argomento scelto dallo studente pertinente agli argomenti trattati durante il corso.
3. Domande formulate dalla commissione sugli argomenti considerati irrinunciabili.
4. La verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le condizioni lo dovessero richiedere.

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

- **CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.1)**

Tutti gli argomenti trattati nel Corso

- **CHIMICA ANALITICA I E LABORATORIO (MOD.2)**

Tutti gli argomenti trattati nel Corso
