



UNIVERSITÀ DI PISA

CHIMICA ANALITICA I + LABORATORIO

STEFANIA GIANNARELLI

Academic year **2023/24**
Course **CHIMICA**
Code **225CC**
Credits **9**

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
CHIMICA ANALITICA I + LABORATORIO	CHIM/01, CHIM/01	LEZIONI	183	ILARIA BONADUCE STEFANIA GIANNARELLI JEANNETTE JACQUELINE LUCEJKO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente che completa con successo il corso sarà in grado di dimostrare una solida conoscenza dei concetti e principi fondamentali dell'analisi chimica quantitativa compresi i calcoli quantitativi dell'equilibrio chimico e l'analisi degli errori applicati alla valutazione di misure e dati sperimentali, concentrandosi su argomenti fondamentali, per il successivo utilizzo di tecniche analitiche strumentali. Il corso introduttivo alla chimica analitica enfatizza i metodi quantitativi di analisi accoppiati con una forte dose di chimica degli equilibri in soluzione. La chimica analitica, tuttavia, è più che la chimica degli equilibri e una raccolta di metodi analitici; è un approccio alla risoluzione di problemi chimici.

Modalità di verifica delle conoscenze

Nella prova scritta (3 ore), lo studente deve dimostrare la propria conoscenza del materiale didattico e organizzare una risposta scritta efficace e corretta. Durante la prova orale lo studente sarà valutato sulla sua capacità di discutere i principali contenuti del corso utilizzando la terminologia appropriata.

Metodi:

Prova scritta finale

Esame orale finale

Prova di laboratorio finale

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali obbligatorie propedeutiche alla frequenza del laboratorio.

Attività didattiche:

frequenza delle lezioni

partecipazione alle discussioni

studio individuale

Lavoro di laboratorio

Metodi di insegnamento:

lezioni

Seminari

Apprendimento basato sui compiti/apprendimento basato sui problemi/apprendimento basato sull'indagine
laboratorio

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Equilibri acido-base: definizione di acido e base. Autoprotolisi del solvente e definizione del pH. Costanti, calcolo del pH di soluzioni di acidi, basi e sali. Titolazioni acido-base. Soluzioni tampone. Scelta di indicatori. Calcolo dell'errore di titolazione. Equilibri complessometrici: Definizione di formazione complessa e graduale di complessi in soluzione. Costanti di equilibrio e stabilità. Costanti di stabilità condizionale. Titolazioni complessometriche. Indicatori metallocromici. Equilibri di solubilità: Solubilità e costanti di solubilità. Influenza delle reazioni collaterali (effetto dello ione comune e del pH) sulla solubilità. Titolazioni di precipitazione. Indicatori di precipitazioni. Equilibri redox: Equazione di Nernst. Potenziale standard e condizionale. Influenza del pH e formazione di precipitati e complessi. Titolazioni redox e curva di titolazione teorica. Valutazione del punto di equivalenza mediante misure redox, metallocromiche, autoindicatori e potenziometri. Potenziometria. Spettrofotometria nell'UV-Vis. Strumentazione.

Bibliografia e materiale didattico



UNIVERSITÀ DI PISA

La lettura consigliata e lo studio comprendono le seguenti opere:

- Chimica analitica quantitativa, Daniel C. Harris, Zanichelli, 2 Edizione, 2005 ISBN: 8808075419 ISBN-13: 9788808075413
 - Elementi di chimica analitica, Daniel C. Harris, Zanichelli, 1999 ISBN: 8808099814 ISBN-13: 9788808099815
 - Chimica Analitica - una introduzione, Skoog - West - Holler, EdiSES, 3 Edizione, 1996 ISBN: 8879590847 ISBN-13: 9788879590846
 - Fondamenti di chimica analitica, Douglas A. Skoog, Donald M. West, Edises, 2 Edizione, 2005 ISBN: 8879593005 ISBN-13: 9788879593007
- Further bibliography will be indicated.

Indicazioni per non frequentanti

Le lezioni sono propedeutiche all'accesso al laboratorio e quindi obbligatorie.

Ultimo aggiornamento 02/08/2023 12:04