

| | |
|---|---|
| Dipartimento: | Biotechnologie Chimica e Farmacia |
| Corso di Laurea: | Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (Classe LM-13) |
| Docente titolare dell'insegnamento: <i>(Cognome e nome e SSD di appartenenza)</i> | Gianfranco Corbini CHIM/01 Chimica Analitica |
| Anno Accademico: | 2013/2014 |
| Insegnamento: | Chimica Analitica |
| SSD: | CHIM/01 |
| CFU: | 6 |
| Tipologia Attività Formativa: | Base |
| Anno: | 1 |
| Semestre: | 2 |
| Ore: | 45 |

Programma

Il contenuto delle soluzioni, peso e concentrazione, forza ionica e attività. Generalità sui metodi gravimetrici, precipitazione frazionata, Prodotto di Solubilità. Analisi volumetrica, reazioni e reagenti, curve di titolazione, soluzioni standard e standard primari, calcoli relativi all'analisi volumetrica. Titolazioni di precipitazione: curve di titolazione, determinazione del punto finale, argentometria. Equilibri acido base, calcolo del pH in sistemi semplici e complessi, soluzioni tampone, titolazioni acido base, indicatori acidi base, curve di titolazione per sistemi semplici e complessi, titolazione di miscele basiche reagenti e applicazioni. Equilibri in sistemi redox, elementi di elettrochimica, titolazioni redox, curve di titolazione, determinazione del punto finale, indicatori redox, reagenti e applicazioni inerenti l'impiego di Cerio tetravalente, Iodio e Permanganato di Potassio. Titolazioni complessometriche, equilibri, titolazioni con EDTA, curve di titolazione, determinazione del punto finale, indicatori metallocromici. Titolazioni acido base in ambiente non acquoso, teoria e principali applicazioni. Chimica Elettroanalitica, celle ed elettrodi, misure e titolazioni potenziometriche, tecniche voltammetriche e polarografiche, titolazioni amperometriche e biamperometriche, il metodo Karl Fischer. Metodi basati sull'assorbimento di radiazione elettromagnetica, teoria, spettri molecolari e spettri atomici, aspetti quantitativi e applicazioni, spettrofotometria UV-VIS, spettrofotometria di Assorbimento Atomico. Spettrofotometria di emissione atomica, fiamma e plasma ad accoppiamento induttivo (ICP). Cromatografia: fase mobile e fase stazionaria, cromatografia di ripartizione e di assorbimento, cromatografia su colonna aperta, carta e strato sottile (TLC). Cromatografia strumentale e cromatogramma, numero di piatti teorici ed altezza equivalente di un piatto teorico HETP. Gascromatografia: strumentazione, iniezione del campione, colonne impaccate e capillari, temperatura della colonna, rivelatori selettivi e universali, cattura elettronica, conducibilità termica e ionizzazione di fiamma, gascromatografia-spettrometria di massa GC-MS. Cromatografia Liquida ad Alta Prestazione HPLC, strumentazione, fase mobile, eluizione isocratica e a gradiente, colonne a fase diretta e a fase inversa, a scambio ionico e a esclusione dimensionale, cromatografia di affinità, rivelatori universali e selettivi, rivelatori a indice di rifrazione, elettrochimico, UV a lunghezza d'onda fissa, variabile e a matrice di diodi (diode array), cromatografia liquida-spettrometria di massa (LC-MS). Misure strumentali, risposta lineare, metodo dei minimi quadrati, il coefficiente di correlazione, analisi quantitativa, la retta di calibrazione, il metodo delle aggiunte standard e il metodo dello standard interno. Dati analitici, errore determinato e errore indeterminato, analisi statistica. Validazione della metodica analitica: precisione, accuratezza, linearità, robustezza, specificità, limite di rivelabilità (LOD), limite di quantificazione (LOQ).

Testi di riferimento

D.C. Harris Chimica Analitica Quantitativa Zanichelli
S. Araneo Esercizi per la Chimica Analitica Editrice Esculapio Bologna

Obiettivi formativi

Buona conoscenza degli equilibri chimici in soluzione e delle principali tecniche analitiche.

Prerequisiti (*max 3600 caratteri*)

Chimica Generale e Matematica