



Corso di Studi in **Farmacia** (DM 270) - a.a. **2018-19**
Chimica Analitica con Esercitazioni Numeriche e di Laboratorio

ANNO DI CORSO I SEMESTRE II CFU 8

| | Cognome Nome | Ruolo |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Docenti titolari del corso | | |
| Canale A-E | Calvano Cosima Damiana | Ricercatore |
| Canale F-N | Sabbatini Luigia | Professore Ordinario |
| Canale O-Z | Mangiatordi Giuseppe | Professore a Contratto |

| Canale | e-mail | Telefono | Ubicazione |
|--------|--|---------------------|---|
| (A-E) | Cosimadamiana.calvano@uniba.it | 080 544 2018 | Studio 21 Piano rialzato Dipartimento Chimica |
| (F-N) | Luigia.sabbatini@uniba.it | 080 544 2014 | Studio 9 Piano rialzato Dipartimento Chimica |
| (O-Z) | giuseppe.mangiatordi@uniba.it | 080 544 2551 | Studio 523 IV Piano Dipartimento di Farmacia |

Programma del corso di insegnamento:

1. INTRODUZIONE

- 1.1. LA CHIMICA ANALITICA: ruolo della disciplina
- 1.2. Richiami e generalità sugli equilibri in soluzione

2. EQUILIBRI ACIDO-BASE

- 2.1. TEORIE ACIDO-BASE
- 2.2. L'EQUILIBRIO DI DISSOCIAZIONE DELL'ACQUA
- 2.3. APPROCCIO SISTEMATICO ALLA RISOLUZIONE DI EQUILIBRI ACIDO-BASE IN SOLUZIONE
- 2.4. BILANCI DI MASSA, PROTONICO, ELETTRONICO E DI CARICA
- 2.5. IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA DI n EQUAZIONI IN n INCOGNITE
- 2.6. ATTIVITÀ E CONCENTRAZIONE
- 2.7. CALCOLO DEL pH DELL'ACQUA
- 2.8. CALCOLO DEL pH DI SOLUZIONI DI ACIDI FORTI E ACIDI DEBOLI (monoprotici e poliprotici)
 - 2.8.1. Soluzioni contenenti uno o più acidi forti
 - 2.8.2. Soluzioni contenenti acidi deboli monoprotici
 - 2.8.3. Errore Massimo Accettabile
 - 2.8.4. Diagrammi di distribuzione
 - 2.8.5. Diagramma logaritmico degli acidi deboli
 - 2.8.6. Soluzioni contenenti un acido debole monoprotico e uno forte

- 2.8.7. Soluzioni contenenti un acido poliprotico
- 2.9. CALCOLO DEL pH DI SOLUZIONI DI BASI FORTI E BASI DEBOLI
- 2.10. CALCOLO DEL pH DI SOLUZIONI CONTENENTI UN SALE DI ACIDO DEBOLE E BASE DEBOLE
- 2.11. CALCOLO DEL pH DI SOLUZIONI CONTENENTI SALI CON ANIONI ANFOTERI
- 2.12. SOLUZIONI TAMPONE: definizione e calcolo del pH
- 2.12.1 Potere tampone

3. EQUILIBRI DI PRECIPITAZIONE

- 3.1 GENERALITÀ
- 3.2 SOLUBILITÀ E PRODOTTO DI SOLUBILITÀ
 - 3.2.1 Dipendenza della solubilità dalla forza ionica
 - 3.2.2 Effetto dello ione comune
 - 3.2.3 Solubilità di Sali di acidi o di basi deboli
- 3.3 PRECIPITAZIONE FRAZIONATA DA SOLUZIONI CONTENENTI MISCELE DI IONI
- 3.4 SOVRASATURAZIONE
 - 3.4.1 Tipi di precipitati

4. EQUILIBRI DI COMPLESSAZIONE

- 4.1 GENERALITÀ
 - 4.1.1 Diagrammi di distribuzione di specie complesse
 - 4.1.2 Dissoluzione di precipitati mediante complessazione
 - 4.1.3 Solubilità degli idrossidi
- 4.2 CHELATI
 - 4.2.1 Agenti Chelanti di interesse negli equilibri in soluzione

5. EQUILIBRI DI OSSIDORIDUZIONE CON ELEMENTI DI ELETTROCHIMICA

- 5.1 INTRODUZIONE
 - 5.1.1 Reazioni di ossidoriduzione e celle elettrochimiche
- 5.2 ELETTRODI E POTENZIALI ELETTRODICI
- 5.3 EQUAZIONE DI NERNST
- 5.4 SERIE ELETTROCHIMICA
- 5.5 POTENZIALI ELETTRODICI E FORZE ELETTROMOTRICI
 - 5.5.1 Convenzione di Stoccolma
- 5.6. RELAZIONE FRA IL POTENZIALE STANDARD DI CELLA E LA K_{eq}
- 5.7 CLASSIFICAZIONE DEGLI ELETTRODI
 - 5.7.1 Elettrodi di prima specie
 - 5.7.2 Elettrodi di seconda specie
 - 5.7.3 Elettrodi di terza specie
 - 5.7.4 Elettrodi di ossidoriduzione
 - 5.7.5 Elettrodi a membrana

6.0 VALUTAZIONE DEI DATI ANALITICI: CENNI

Elementi di statistica descrittiva: concetto di precisione e accuratezza; errore assoluto e relativo. Definizione dell'errore nei dati sperimentali: casuale, sistematico e grossolano. Effetto degli errori sui dati analitici. Curva gaussiana e sue proprietà. Concetto di



popolazione e campione. Gradi di libertà. Deviazione standard. Coefficiente di variazione. Varianza.

Testi consigliati

1) Skoog, West, Holler, Crouch "Fondamenti di Chimica Analitica" EdiSes,

2) E. Desimoni - "Chimica Analitica. Equilibri Ionici e Fondamenti di Analisi Chimica Quantitativa."; CLUEB

Tipo di esame

Scritto e orale.

I docenti titolari del corso
