



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	<b>Calvano Cosima Damiana</b>	<b>Ricercatore</b>
Canale F-N	<b>Sabbatini Luigia</b>	<b>Professore Ordinario</b>
Canale O-Z	<b>Mangiatordi Giuseppe</b>	<b>Professore a Contratto</b>

Canale	e-mail	Telefono	Ubicazione
(A-E)	<a href="mailto:Cosimadamiana.calvano@uniba.it">Cosimadamiana.calvano@uniba.it</a>	<b>080 544 2018</b>	<b>Studio 21 Piano rialzato Dipartimento Chimica</b>
(F-N)	<a href="mailto:Luigia.sabbatini@uniba.it">Luigia.sabbatini@uniba.it</a>	<b>080 544 2014</b>	<b>Studio 9 Piano rialzato Dipartimento Chimica</b>
(O-Z)	<a href="mailto:giuseppe.mangiatordi@uniba.it">giuseppe.mangiatordi@uniba.it</a>	<b>080 544 2551</b>	<b>Studio 523 IV Piano Dipartimento di Farmacia</b>

**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 CONTENETI 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

---

---

---