



## PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

<b>ANNO SCOLASTICO:</b>	<b>2021-22</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>4 CS</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Chimica Analitica</b>
<b>DOCENTE:</b>	<b>Nardi Gianluca – Maria Antonietta Strazzi</b>
<b>TESTO IN USO:</b>	<b>Le basi della chimica analitica – Tecniche di analisi per Biotecnologie ambientali e sanitarie</b>

### PROGRAMMA DETTAGLIATO

#### TEORIA

- Ripasso sul capitolo 11 (Teoria di Bronsted, anfoteri,  $K_w$ , pH di soluzioni di acidi forti e basi forti).
- pH di miscele di acido forte e base forte. Calcolo del pH per acidi e basi deboli. Grado di dissociazione acidi/basi.
- Titolazioni acido forte base forte, curva di titolazione, punto di equivalenza. Titolazione acido forte/base debole + acido debole/base forte
- Idrolisi acida e basica dei Sali. Acidi poliprotici,, andamento  $K_{a1}$ - $K_{a2}$  , curve di neutralizzazione. Titolazione acido diprotico/triprotico, con base forte, calcolo del pH
- Sistemi tampone. Preparazione di tamponi per aggiunta di acidi/basi forti a basi. Regole per la scelta e preparazione tampone, tampone fosfato.
- Titolazione della glicina, punto isoelettrico degli amminoacidi.
- Potenzimetri. Celle galvaniche (pile), esempio: pila Daniell, DDP, Reazione complessiva, convenzioni. Potenziali std di riduzione, equazione di Nernst. Tipi di elettrodi, Elettrodo di riferimento di argento. Elettrodo a vetro
- Titolazione redox potenziometrica  $Ce^{2+}$  con  $Fe^{2+}$ . Caratteristiche del punto di equivalenza, semiequivalenza e  $2V^\circ$ . Esperienza del  $KMnO_4/Fe^{2+}$ .
- Introduzione ai metodi fotometrici. Schema strumentale, visione delle spettrofotometro, impostazione parametri.
- Equazione di Lambert-Beer, Costruzione retta di taratura. Strategie per effettuare misure spettrofotometriche.



## LABORATORIO

- Preparazione di soluzioni (ripasso). Analisi volumetrica, esercitazione con la buretta, titolazione di un acido forte HCl con una base forte.
- 
- Titolazione di un acido forte e determinazione della concentrazione, con un base forte. Determinazione dell'acidità dell'aceto commerciale.
- 
- Costruzione sperimentale della curva di titolazione acido-base. Costruzione curva titolazione acido debole (CH<sub>3</sub>COOH) con base forte (NaOH).
- Curva di titolazione acido fosforico (coca cola).
- 
- Preparazione di un tampone acetico e verifica della capacità tamponante con l'utilizzo dell'indicatore universale.
- 
- Esperienza della pila Daniell. Costruzione di altre pile (Pila di argento).
- 
- Titolazione ox-redox KMnO<sub>4</sub>/Fe<sup>2+</sup> (seguita con potenziometria).
- 
- Titolazione Fe<sup>2+</sup> (permanganometria).
- 
- Spettrofotometro: misura dell'assorbanza di tre standard di KMnO<sub>4</sub> e costruzione della retta di taratura.

Il Docente

Nardi Gianluca – Maria Antonietta Strazzi

*(firma autografa sostituita a mezzo stampa)*