



## Programma svolto

Anno scolastico 2022 – 2023

Materia: CHIMICA ANALITICA E

Classe 4ACBS

n° ore settimanali 3

STRUMENTALE

insegnante: **prof. Arena Antonio Raffaele**

### 1. Potenziometria e l'elettrochimica

- Gli elettrodi e la pila Daniell
- L'equazione di Nerst: l'energia associata ad una reazione redox
- Elettrodo a vetro e funzionamento del pHmetro
- Elettrodo di prima, seconda, terza e quarta specie
- Elettrodi iono-selettivi

### 2. Le onde elettromagnetiche

- Lo spettro elettromagnetico
- L'energia quantizzata nel mondo microscopico
- Misura delle radiazioni elettromagnetiche.
- I fotoni e la legge di Planck
- Legame tra l'energia di una molecola e una regione dello spettro elettromagnetico
- Effetto fotoelettrico

### 3. La spettroscopia UV-Visibile

- Le transizioni elettroniche associate al visibile e all'ultravioletto
- Lo spettrofotometro e la legge di Lambert-Beer
- L'assorbanza e la Trasmittanza
- I gruppi cromofori
- I Colori e l'energia elettromagnetica ad essa associata

### 4. Strumentazione Spettrofotometro

- Descrizione delle sorgenti più comuni
- I monocromatori: a prisma o a reticolo
- I Rivelatori o Fotomoltiplicatori
- Strumenti a singolo raggio o a doppio raggio



## 5. Spettroscopia di Assorbimento Atomico

- Caratteristiche generali
- Il rilassamento termico o “quenching”
- Le righe di risonanza e lo spettro di assorbimento
- Strumentazione: descrizione dei diversi tipi di sorgente, gli atomizzatori più comuni: a fiamma o a fornetto di grafite e infine descrizione del monocromatore di Elbert
- Le interferenze spettrali

## 6. Spettroscopia di Massa

- Caratteristiche generali
- Principali tipi di ionizzazione
- Applicazioni nel campo biologico
- 

## 7. Metodi Elettroforetici

- Principi generali
- Elettroforesi capillare

**METODOLOGIE** (lezione frontale, gruppi di lavoro, processi individualizzati, attività di recupero-sostegno e integrazione, ecc.):

Lezioni Frontali, esercitazioni in gruppi, file ppt

**Libro di testo adottato:** Teoria: “● Libro di testo adottato: Elementi di chimica analitica strumentale (Cozzi, Protti, Ruaro; ed. Zanichelli)

**Ed. Civica:** Agenda 2030 goal 7 Assicurare a tutti l’accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni



**ATTIVITA' SVOLTE IN LABORATORIO**  
docente ITP: **Luana Pelella**

- Standardizzazione di una soluzione di KOH
- Titolazione di una base forte con un acido forte
- Titolazione acidità dell'olio
- Analisi dell'olio d'oliva mediante lo spettrofotometro
- Titolazione di base forte con un acido forte mediante l'uso di un pHmetro
- Analisi di una soluzione incognita di  $\text{CuSO}_4$  mediante lo spettrofotometro
- Argentometria mediante il metodo di Mohr, Fajans e Vollard

Salò 30/05/2023

l'insegnante Arena Antonio Raffaele