



Unione Europea

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE LERCARA FRIDDI

Viale Pietro Scaglione n. 24- 90025 Lercara Friddi (PA) Tel. 0918213969- Fax 0918211224

CODICE MECCANOGRAFICO PAIS01100C * CODICE FISCALE 97173690823

SITO WEB: www.iislercarafriddi.gov.it - E.mail: pais01100c@istruzione.it
pais01100c@pec.istruzione.it

SEDE PRIZZI

Disciplina: **Chimica Analitica e Strumentale**

Docente: **Prof.ssa Rosanna Muriella**

ITP: **Prof.ssa Alessia Chibaro e Prof. Ettore Faugera**

LIBRO DI TESTO: Cozzi, Protti, Ruaro "Elementi di chimica analitica strumentale – tecniche di analisi per biotecnologie ambientali e sanitarie" – Zanichelli

Programma svolto nella classe 4^a sezione N

Indirizzo: "Chimica, Materiali e Biotecnologie" Articolazione "Biotecnologie sanitarie"

A.S. 2023/2024

Metodi e fasi dell'analisi chimica

- Le fasi principali dell'analisi chimica
- Le reazioni nell'analisi chimica
- L'analisi qualitativa: analisi per via secca e per via umida
- L'analisi quantitativa: caratteristiche, calcoli ed elaborazione dei dati analitici
- Accuratezza e precisione dell'analisi chimica
- Elementi di statistica per il trattamento dei dati analitici

Metodi di analisi di chimica classica

- Saggio alla fiamma
- Ricerca di cationi e anioni
- Volumetria: la titolazione acido-base
- Gravimetria per precipitazione

L'equilibrio: aspetti termodinamici e cinetici

- L'equilibrio termodinamico
- Le funzioni di stato: entalpia, entropia ed energia libera
- Cinetica chimica ed equilibrio
- Velocità di reazione: definizione e fattori determinanti
- Equilibrio chimico, costante di equilibrio e grado di avanzamento

Equilibri in soluzione acquosa

- Equilibrio acido-base
- Equilibrio di solubilità e prodotto di solubilità
- Equilibrio di complessazione e costante di stabilità
- Equilibrio di ossido-riduzione e costante di equilibrio redox

Metodi di analisi chimica strumentale

- Polarimetria
- Spettrofotometria di assorbimento
- Cromatografia: principio e classificazione delle tecniche cromatografiche
- Elettroforesi su gel: principio e metodi

Educazione civica

“Salute e benessere per tutti e a tutte le età” (Obiettivo 3 - Agenda 2030)

- Regolamento REACH e regolamento CLP
- Sostanze tossiche e nocive, sostanze cancerogene, sostanze mutagene

LABORATORIO DI CHIMICA

- Norme di sicurezza in laboratorio
- Descrizione ed uso della vetreria e della strumentazione di laboratorio
- Pittogrammi di pericolo, frasi H e frasi P
- Esperienza n°1: Saggio alla fiamma
- Esperienza n°2: Saggio alla perla di borace
- Esperienza n°3: Titolazione acido forte - base forte
- Esperienza n°4: Determinazione dell'acidità del vino
- Esperienza n°5: Calcolo della velocità di reazione
- Esperienza n°6: Dimostrazione della dipendenza della velocità di reazione dalla temperatura, dalla concentrazione dei reagenti e dalla presenza di catalizzatori
- Esperienza n°7: Preparare un indicatore acido-base a partire dal cavolo rosso
- Esperienza n°8: Equilibri di solubilità
- Esperienza n°9: Analisi spettrofotometrica di soluzioni di KMnO_4
- Esperienza n°10: Cromatografia su carta
- Esperienza n°11: Elettroforesi di acidi nucleici e proteine (utilizzando risorse multimediali)