Anno scolastico	2025/2026
Disciplina	Chimica Analitica e Strumentale
Docente/i	Prof. Francesca Campanella e Micaela Fumia
Classe	IV D
Indirizzo	Chimica, Materiali e Biotecnologie
Articolazione	Biotecnologie Sanitarie

Libro di testo: le basi della chimica analitica Carmine Rubino, Italo Vinzaghi, Renato Cozzi. Editore Zanichelli

Contenuti

UDA N. 0 recupero e potenziamento

- Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti inorganici

Le Soluzioni

- Caratteristiche chimico-fisiche del solvente acqua
- Processi di solubilizzazione e solubilità
- Definizioni e calcoli relativi alle unità di concentrazione (percento in massa e in volume, frazione molare, molarità, parti per milioni, molalità)
- Equivalente di reazione e Normalità
- Relazione tra molarità e normalità e calcoli relativi
- Preparazione delle soluzioni: per pesata e per diluizione
- Elettroliti e non elettroliti
- Soluzioni elettrolitiche
- Conversione tra i diversi modi di esprimere la concentrazione
- Diluizione e mescolamento delle soluzioni

Stechiometria e quantità di reazione

- Le reazioni e le equazioni chimiche
- Classificazione delle reazioni chimiche
- Bilanciamento di una reazione in forma molecolare e ionica
- Reazioni di ossidoriduzione
- Ossidante, riducente
- Bilanciamento delle reazioni di ossido-riduzione: metodo ionico elettronico
- Calcoli stechiometrici: calcolo della quantità di una specie chimica, calcolo della massa di un prodotto nota quella di un reagente, calcolo della massa di un reagente nota quella di un prodotto, calcolo del reagente limitante e della resa della reazione.

UDA N. 1
I processi di equilibrio

- Reazioni reversibili
- Espressione della costante di equilibrio (legge di azione di massa o Guldberg e Waage)
- Relazione fra quoziente di concentrazione e valore della costante di equilibrio
- Composizione della miscela all'equilibrio
- Raggiungimento dell'equilibrio partendo dai reagenti e dai prodotti
- Fattori che influenzano l'equilibrio chimico e principio di Le Châtelier e Brown: effetto provocato dalla variazione della concentrazione, effetto provocato dalla variazione della temperatura.

UDA N. 2
Equilibrio acido - base

- Gli elettroliti e la dissociazione elettrolitica
- Definizione di acidi e di basi: teoria di Arrhenius, teoria di Bronsted e Lowry e teoria di Lewis
- Forza degli acidi e delle basi
- Costante di dissociazione degli acidi e delle basi debole
- Grado di dissociazione
- Autoprotolisi dell'acqua
- Effetto dello ione a comune
- Definizione del pH
- Calcolo del pH di soluzioni acquose:
- Soluzione di acidi e basi forti monoprotici e poliprotici
- Soluzione di acidi e basi deboli monoprotici
- Soluzione di acidi deboli poliprotici
- Soluzioni saline: reazioni di idrolisi

Calcolo del pH in soluzioni saline:
- Soluzioni di sali di acidi e basi deboli
- Soluzioni di sali di acidi deboli poliprotici
- Soluzioni di sali acidi di acidi deboli poliprotici (anioni anfoteri)

Soluzioni tampone
- Natura e caratteristiche delle soluzioni tampone
- Capacità tamponante
- Classificazione dei tamponi
- Meccanismo di azione di una soluzione tampone

Attività svolte
Laboratorio
Analisi volumetrica
- Fasi operative dell'analisi volumetrica
- Reazioni nell'analisi volumetrica
- Titolazioni

- *Acidimetria e alcalimetria*
  - Preparazione di una soluzione di HCl e relativa standardizzazione
  - Determinazione della Normalità di una soluzione di HCl
  - Preparazione di una soluzione di NaOH e relativa standardizzazione
  - Determinazione acidità di un aceto commerciale
  - Determinazione acido citrico in un campione di limone commerciale e di una spremuta di limone

- *Permanganometria*
  - Principio del metodo, ambiente di reazione, interferenze dovute all'eventuale uso di HNO_3 e HCl.
  - Preparazione di una soluzione madre di ossalato di sodio e standardizzazione della soluzione di permanganato

Educazione Civica

Sviluppo economico e sostenibilità
tutela delle identità, delle produzioni e delle eccellenze agroalimentari

- I marchi di qualità agroalimentare
- la contraffazione dei marchi alimentari

Milazzo, lì 25 /05/2026

Gli Alunni rappresentanti

Monforte Giulia

Puglisi Giulia

Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi dell'art. 3 co. 2 del D. Lgs. n. 39/1993

F.to I Docenti

Francesca Campanella

Micaela Fumia

Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi dell'art. 3 co. 2 del D. Lgs. n. 39/1993