

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"G. CIGNA –F. GARELLI- G. BARUFFI"  
**PROGRAMMA SVOLTO**

**ANNO SCOLASTICO 2023 - 2024**

**DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI-CHIMICA**

**DOCENTI:** Prof.ssa Dho Elisa

**Classe: 4<sup>^</sup> sez. B LICEO SCIENZE APPLICATE**

**LIBRO DI TESTO: CHIMICA- La scienza molecolare vol. B**

**UNITA' D'APPRENDIMENTO N.1: RIPASSO**

**ARGOMENTI:**

Soluzioni e concentrazione delle soluzioni, velocità di reazione e fattori che la influenzano

**Laboratorio:**

- norme di sicurezza nel laboratorio di chimica: Decreto Legislativo n° 81/ 2008 : sicurezza nei luoghi di lavoro.
- studio della velocità di reazione e fattori che la influenzano azione dei catalizzatori

**UNITA' D'APPRENDIMENTO N.2: EQUILIBRIO CHIMICO**

**ARGOMENTI:**

Reazioni chimiche reversibili ed irreversibili. Concetto di equilibrio dinamico

Costante di equilibrio e suo significato

Principio di Le Chatelier. Fattori che possono influenzare l'equilibrio

Calcolo delle specie presenti all'equilibrio

Prodotto di solubilità, effetto dello ione comune, prevedere quando si forma un precipitato

**Laboratorio:**

- verifica sperimentale dell'equilibrio chimico
- verifica sperimentale dei fattori che influenzano l'equilibrio chimico.

**UNITA' D'APPRENDIMENTO N.3: EQUILIBRI CHIMICI IN SOLUZIONE: ACIDI E BASI**

**ARGOMENTI:**

Definire acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, Bronsted – Lowry, Lewis. Acidi e basi forti e deboli, costante acida e basica

Definire il p H. Calcolare il p H di soluzioni di acidi e basi forti, acidi e basi deboli

acidi poliprotici, idrolisi, soluzioni tampone, teorie degli indicatori. Titolazioni acido base e reazioni di neutralizzazione.

**Laboratorio:**

- indicatori per distinguere acidi e basi
- titolazione di acido forte con una base forte
- determinazione dell'acidità del latte
- determinazione dell'acidità di un aceto commerciale

**UNITA' D'APPRENDIMENTO N.4: REAZIONI CHIMICHE DI OSSIDO RIDUZIONE ED ELETTRICITÀ**

**ARGOMENTI:**

Definizione di reazione chimica, ossidazione, riduzione, numero di ossidazione

Regole per il calcolo del numero di ossidazione, bilanciamento di reazioni redox in forma molecolare e in forma ionica.

Pila, costruzione dei potenziali di riduzione standard, calcolo della differenza di potenziale in condizioni standard. Legge di Nernst.

Elettrolisi e leggi di Faraday.

Accumulatori al litio: vantaggi e svantaggi

**Laboratorio:**

- determinazione della scala di reattività
- reazione redox blu di metilene e glucosio
- reazione redox sul cambiamento di colore del permanganato di potassio
- titolazione redox con permanganato di potassio

MONDOVI' 05/06/2024

IL DOCENTE  
Prof.ssa DHO Elisa

I RAPPRESENTANTI DEGLI ALLIEVI

**INDICAZIONI PER GLI ALLIEVI CON DEBITO FORMATIVO IN SCIENZE NATURALI  
(CHIMICA)  
INDICAZIONI PER GLI ALLIEVI CHE DOVRANNO SOSTENERE ESAMI INTEGRATIVI O DI  
IDONEITA'**

**OBIETTIVI MINIMI**

Gli obiettivi minimi richiesti per il superamento delle carenze riscontrate sono i seguenti:

- Definire il concetto di velocità di reazione e conoscere i fattori che la influenzano. Conoscere la funzione e l'importanza dei catalizzatori.
- Individuare lo stato di equilibrio chimico attraverso l'invarianza delle proprietà macroscopiche del sistema.
- Conoscere il significato di equilibrio dinamico. Conoscere la definizione di costante di equilibrio. - Prevedere l'evoluzione di un sistema chimico all'equilibrio, se si modificano le condizioni.
- Interpretare il comportamento di acidi e basi e definire il concetto di p.H.
- Conoscere le caratteristiche degli indicatori.
- Individuare le reazioni che avvengono con trasferimento di elettroni.
- Utilizzare il concetto di numero di ossidazione.
- Bilanciamento di reazioni di ossido – riduzione sia in forma molecolare che ionica
- Interpretare i fenomeni elettrolitici e calcolare la quantità di sostanza che si deposita agli elettrodi utilizzando le leggi di Faraday.

**METODOLOGIE SUGGERITE**

Si consiglia la revisione degli argomenti svolti nel corso dell'anno scolastico, consultando gli appunti sul quaderno e il libro di testo. Esecuzione degli esercizi svolti in classe e a fine capitolo. Ripassare i vari argomenti costruendo le mappe concettuali.

**PROVA DI VERIFICA FINALE**

La prova finale consisterà in una verifica scritta sugli argomenti sopra elencati.

Lo studente dovrà presentarsi alla prova con il quaderno contenente la sintesi della teoria e gli esercizi assegnati.