

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA  
ANNO SCOLASTICO 2020/2021**

CLASSE SECONDA ITI, SEZ. G

CLASSI SECONDE CAT, SEZ. B – D

Disciplina: CHIMICA E LABORATORIO

**PROGRAMMA SVOLTO**

**MODULO 0 – RIPASSO: CALCOLI CON LE MOLI E LA CONCENTRAZIONE DI SOLUZIONI**

Bilanciamento reazioni e calcoli con le moli.

Concentrazione delle soluzioni: % m/m , %m/v, %v/v, Molarità. Definizione e esercizi

**MODULO 1: STRUTTURA DEI COMPOSTI CHIMICI**

Particelle subatomiche elettroni, protoni, neutroni; modello atomico di Rutherford, modello di Bohr, modello a orbitali.

Configurazioni elettroniche e reattività degli elementi: scrittura di una configurazione elettronica, proprietà periodiche, elettroni di valenza.

I legami primari (ionico, covalente, polare)

**Laboratorio:** Reattività di alcuni elementi sodio, potassio, calcio, magnesio, zolfo. Miscibilità e polarità delle sostanze. Prove di conducibilità elettrica di elementi, composti ionici e covalenti.

**MODULO 2 : FATTORE ENERGETICO, VELOCITA' ED EQUILIBRIO IN UNA REAZIONE CHIMICA**

L'energia nelle trasformazioni chimiche. Processi eso- ed endo-termici come modo di cedere ed immagazzinare energia chimica. Reazioni di combustione.

Definizione della velocità di reazione. I fattori che influenzano la velocità delle reazioni chimiche. I catalizzatori ed i loro possibili effetti sulla velocità di reazione. Teoria delle collisioni. Energia di attivazione

**Laboratorio:**

Reazioni endotermiche ed esotermiche.

Verifica sperimentale di alcuni fattori (concentrazione, temperatura, catalizzatori ) che influenzano una reazione chimica (permanganato e acido ossalico).

**MODULO 3: TRASFORMAZIONI CHIMICHE: SISTEMI ACIDO-BASE**

Concentrazione delle soluzioni:% m/m , m/v, v/v, Molarità. Definizione e esercizi. Gli acidi e le basi nella vita quotidiana. La dissociazione elettrolitica e la teoria di Arrhenius. Prodotto ionico dell'acqua. La scala del pH e gli indicatori acido-base. Esercizi sul calcolo del pH. La forza degli acidi e delle basi.

**Laboratorio**

- Preparazione di indicatori naturali. Costruzione scala pH;
- Misura dell'acidità o basicità di soluzioni mediante l'uso di cartina indicatrice, di indicatori acido-base e di pH-metro.
- Reazione di neutralizzazione acido forte-base forte.

## **MODULO 4 : TRASFORMAZIONI CHIMICHE: SISTEMI DI OSSIDO-RIDUZIONE**

Definizione di numero di ossidazione. Reazioni di ossidoriduzione: ossidante e riducente.  
Scala dei potenziali standard di riduzione.  
Pila Daniell.

### **Laboratorio**

- Realizzazione pratica di alcune reazioni di ossidoriduzione;
- Realizzazione della pila di Daniel.

Alba, 03/06/2021

Il docente

*Fernando De Paola*