

Polo Scientifico Tecnico Professionale "E. Fermi - G. Giorgi

Anno scolastico **2023/24** Classe: 1A

Programma di **SCIENZE INTEGRATE – CHIMICA**

Docente: Andrea Sargenti, Maurizio Bertolucci

Libro di testo: "Chimica molecolare in movimento" di G. Valitutti, M. Falasca e P. Amadio

Ore di lezione settimanali: 3

Argomenti teorici

1. Le misure e le grandezze (Cap. 1): La chimica: dal macroscopico al microscopico · Il sistema Internazionale di unità di misura · Esiste il valore "vero" di una misura? · Le cifre significative · Volume e capacità · Massa e peso · La densità: una proprietà intensiva
2. Le trasformazioni fisiche della materia (Cap 2): Gli stati fisici della materia · Da uno stato di aggregazione all'altro · I sistemi omogenei ed eterogenei · Le sostanze e i miscugli · La separazione dei miscugli · La solubilità · La concentrazione delle soluzioni · Le concentrazioni percentuali
3. Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica (Cap. 3): Le trasformazioni fisiche e le reazioni chimiche · Gli elementi e i composti · Il modello atomico di Dalton · Le leggi ponderali · Le leggi ponderali e calcoli matematici
4. Rappresentare le reazioni chimiche (Cap. 5): Le reazioni tra i gas e il principio di Avogadro · Le particelle elementari: atomi, molecole, ioni · Le formule chimiche · Le equazioni di reazione
5. La quantità di sostanza in moli (Cap. 6): Un atomo o una molecola si possono pesare? · La massa atomica relativa · La massa molecolare e il peso formula · La mole · I calcoli con le moli · Le formule chimiche e la composizione percentuale
6. Le particelle dell'atomo (Cap. 7): La natura elettrica della materia · L'elettrone · Le particelle fondamentali dell'atomo · I modelli atomici di Thomson e Rutherford · Il numero atomico identifica gli elementi
7. La struttura dell'atomo (Cap. 8): La doppia natura della luce · La luce degli atomi · L'atomo di idrogeno secondo Bohr · L'energia di ionizzazione · Livelli e sottolivelli di energia di un atomo · La configurazione elettronica degli elementi · L'elettrone: particella o onda? · L'equazione d'onda e l'orbitale.

Esperienze di Laboratorio

1. spiegazione ambiente laboratoriale: postazione di laboratorio, vetreria, norme di sicurezza con corso e test finale
2. la precisione di una misurazione utilizzando i diversi strumenti per il calcolo dei volumi dei liquidi
3. densità dei liquidi: determinata sperimentalmente la densità in acqua e alcol
4. densità dei solidi
5. metodi di separazione: filtrazione
6. cromatografia su carta di colori ad acqua
7. cromatografia su carta di un estratto di clorofilla
8. metodo di purificazione: cristallizzazione
9. preparazione di una soluzione % m/m
10. preparazione di una soluzione % m/v

Lucca, 31/05/2024

Andrea Sargenti