

Programma di
SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA

1°B Meccanica Meccatronica Energia

A.S. 2023-2024

Docenti del corso: prof.ssa Silvia Piludu e prof. Gianfranco Manca

MODULO A LE GRANDEZZE FISICHE

Unità Didattica 1 Le grandezze fisiche

- Grandezze fisiche fondamentali e grandezze fisiche derivate
- Grandezze estensive e intensive
- Il Sistema Internazionale di Misura
- La lunghezza, la superficie e il volume
- La massa e il peso
- La densità
- L'energia, il calore, la temperatura

Unità Didattica 2 Le misure delle grandezze fisiche

- Valore di una grandezza fisica e unità di misura
- Come si esprime la misura di una grandezza fisica

MODULO B LA MATERIA

Unità Didattica 1 Le proprietà della materia

- Gli oggetti: porzioni limitate di materia
- Gli stati fisici della materia: solido, liquido e aeriforme (gas o vapore)
- I passaggi di stato
- Le curve di riscaldamento e raffreddamento

Unità Didattica 2 La composizione della materia

- Le sostanze chimiche: i costituenti della materia
- Sostanze pure e loro caratteristiche
- Miscela omogenee e miscele eterogenee
- La separazione delle miscele in sostanze pure: filtrazione, centrifugazione, distillazione, estrazione con solventi, cromatografia

Unità Didattica 3 Le trasformazioni della materia

- Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche
- Sostanze semplici e sostanze composte: elementi e composti
- La classificazione degli elementi: la tavola periodica
- La teoria atomica: atomi e molecole
- La rappresentazione degli atomi e delle molecole attraverso le formule chimiche
- La rappresentazione di una trasformazione chimica (reazioni chimiche) attraverso le equazioni chimiche

MODULO C GLI ELEMENTI CHIMICI

Unità Didattica 1 La tavola periodica e la classificazione degli elementi

- La tavola periodica di Mendeleev
- La tavola periodica moderna: periodi e gruppi
- Elementi naturali ed elementi artificiali
- Metalli, non metalli, semimetalli

Unità Didattica 2 La struttura dell'atomo

- Le particelle subatomiche: protoni, elettroni, neutroni
- Il numero atomico e il numero
- Elementi naturali ed elementi artificiali
- Metalli, non metalli, semimetalli

ATTIVITÀ LABORATORIALI

In laboratorio

- Norme antinfortunistiche e comportamentali in laboratorio.
Informazione sui possibili rischi e norme per la prevenzione.
Dispositivi di protezione individuale e collettivi.
- Descrizione degli strumenti di uso più comune e loro utilizzo.
- Misure di volume e massa.
Uso della buretta e della vetreria.
Uso della bilancia e teoria sugli errori di misurazione.
- Determinazione della densità di solidi irregolari.
- La fusione del tiosolfato di sodio e la relativa curva di raffreddamento.
- Distinzione fra miscugli omogenei ed eterogenei.
Metodi di separazione: filtrazione, centrifugazione, evaporazione, decantazione.
Separazione di un miscuglio di sabbia, sale e acqua.
La cromatografia su carta di una miscela di colori
La cromatografia su strato sottile delle clorofille e delle xantofille estratti dagli spinaci
- Un esempio di reazione chimica di sintesi: la formazione dell'ossido di magnesio.
- Teoria dell'atomo e saggio alla fiamma.

Cagliari, 14/06/2024

Docenti

Prof.ssa Silvia Piludu
Prof. Gianfranco Manca