



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
REGIONE SICILIANA
ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"

CATANIA

Programma di Chimica e laboratorio

Unità 1: La Chimica

Di che cosa si occupa la chimica
La chimica e il metodo scientifico
Le grandezze e le loro unità di misura

Unità 2: Trasformazioni fisiche e chimiche della materia

Gli stati di aggregazione e i loro cambiamenti
I passaggi di stato
Le miscele
Le tecniche di separazione delle miscele
Le sostanze pure

Unità 3: L'aspetto quantitativo delle reazioni

Leggi ponderali:
legge della conservazione della massa,
legge delle proporzioni definite e costanti,
legge delle proporzioni multiple

Unità 4: L'atomo

Particelle subatomiche
Modelli atomici di Thomson e Rutherford
Numero atomico, numero di massa e isotopi, massa atomica e massa molecolare.
La doppia natura della luce: ondulatoria e corpuscolare
L'atomo di Bohr

Unità 5: Il modello ad orbitali

L'ipotesi di De Broglie
Il principio di indeterminazione di Heisenberg
L'equazione d'onda di Schrödinger
I numeri quantici
La configurazione elettronica degli elementi

Unità 6: La tavola periodica

La classificazione degli elementi

La moderna tavola periodica: i gruppi e i periodi

Le proprietà periodiche: volume atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività

Unità 7: Il legame chimico

Legami interatomici:

Legame covalente puro, legame covalente polare, legame covalente dativo

Legame ionico

Il legame metallico

Unità 8: I composti inorganici

Numero di ossidazione

Classificazione dei composti (binari, ternari e quaternari)

Attività di laboratorio:

- Norme di sicurezza e simboli di pericolo
- La vetreria da laboratorio: presentazione generale su funzioni e caratteristiche degli strumenti di vetreria di uso più comune
- Misure di volume a confronto: strumenti graduati e tarati
- Introduzione alle tecniche di separazione
- Separazione di un miscuglio eterogeneo solido-liquido mediante decantazione, centrifugazione e filtrazione
- Separazione di un miscuglio eterogeneo liquido-liquido mediante imbuto separatore
- Purificazione di un sale mediante cristallizzazione
- Separazione di una miscela di inchiostri mediante cromatografia su carta
- Separazione dei componenti di un miscuglio omogeneo liquido mediante distillazione semplice

Catania, 30.05.2014

Le insegnanti

Prof.ssa S. Scuto

Prof.ssa N. De Caro

Gli alunni