



## TRIENNIO SPERIMENTALE

Contenuti della disciplina:

### CHIMICA E LABORATORIO

#### Terzo anno

---

- La chimica e le sue funzioni, il metodo d'indagine sperimentale e loro misura: il S I, caratteristiche della materia, trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche.
- Gli stati fisici della materia, miscugli omogenei ed eterogenei, i passaggi di stato fisico, la separazione dei componenti di una miscela, elementi e composti, nomi e simboli degli elementi chimici più comuni. Dalla materia all'atomo, la nascita della moderna teoria atomica: le leggi di Lavoisier, Proust, Dalton, teoria atomica di Dalton, le particelle subatomiche, numero atomico e numero di massa, isotopi, modello atomico di Thomson.
- Modello atomico nucleare e sua evoluzione storica: modelli atomici di Rutherford, Bohr, ad orbitali, livelli e sottolivelli energetici, orbitali s, p, d, f, configurazione elettronica, elettroni di valenza e simbologia di Lewis, strutture elettroniche stabili, il sistema periodico degli elementi, i criteri della sua costruzione e il suo uso, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, metalli, non metalli, semimetalli. Legami chimici primari e secondari, i legami covalente, covalente polare, dativo, ionico, metallico, a idrogeno, le forze di Van der Waals, il legame ione – dipolo.
- La nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti chimici inorganici: ossidi idrossidi, acidi, sali.
- La massa atomica e la massa molecolare, contare per moli, le equazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici, le soluzioni e i modi di esprimere la concentrazione.
- Relazione tra reazioni chimiche e energia, processi esotermici ed endotermici, la velocità di reazione e i fattori da cui dipende, la teoria delle collisioni e dello stato di transizione, le reazioni reversibili e l'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, il principio di Le Chatelier.
- La dissociazione elettrolitica, acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, Broensted – Lowry, Lewis, forza di acidi e basi e  $K_a$  e  $K_b$ , il pH e gli indicatori.
- Il numero di ossidazione e il bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione, schema e funzionamento di celle voltaiche e d elettrolitiche.

TESTO CONSIGLIATO:

Valitutti, Tifi, Gentile, “*Lineamenti di chimica*”, ed. Zanichelli



## TRIENNIO SPERIMENTALE

Contenuti della disciplina:

### CHIMICA E LABORATORIO

#### Quarto anno

---

- I Composti organici.
- L'ibridazione  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$  del carbonio
- Rappresentazione dei composti organici.
- Gli idrocarburi  
Alcani. Radicali alchilici, nomi IUPAC, isometria di struttura, proprietà fisiche e principali reazioni: combustioni, alogenazione cracking.  
Alcheni: nomi IUPAC, proprietà fisiche, proprietà chimiche: reazioni di addizione.  
Alchini: nomi IUPAC, proprietà fisiche e proprietà chimiche.
- Il petrolio e i processi petrolchimici.
- Gruppi funzionali: alcoli, eteri, aldeidi e chetoni.
- Gruppi funzionali: acidi carbossilici, esteri, ammine.
- Trigliceridi, saponi, cere.
- I polimeri, le materie plastiche e gli elastomeri: reazioni di polimerizzazione, principali polimeri di addizione, polimeri di condensazione, gomme naturali e sintetiche.
- L'idrogeno e i suoi composti (acqua e perossido di idrogeno)
- I metalli alcalini.
- I metalli alcalino – terrosi, i leganti, le pietre.
- Inquinamento dell'aria e dell'acqua.
- Il silicio, ceramica, vetro, smaltatura.
- Pitture, vernici, legno, carta.
- Il degrado dei materiali.

TESTO CONSIGLIATO:

Bucari, Casali, Lanari, " *Chimica per l'arte*". Ed. Calderini