

## Programma di Chimica 3 crediti

Definizioni di materia, sistema, fase, stato di aggregazione, grandezze, elementi, composti. Leggi fondamentali della chimica e teoria molecolare. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. Peso atomico, peso molecolare e peso formula. Mole. Legge di Dulong-Petit. Percentuale in peso di elementi in un composto. Metodo di Cannizzaro. Determinazione di formule chimiche e molecolari. Teoria atomica: radioattività, modello di Thomson, esperimento di Rutherford, spettri di emissione ed equazione di Rydberg. Atomo di Bohr. Numeri quantici  $n$ ,  $l$  ed  $m$ . Principio di indeterminazione di Heisenberg. Ipotesi di De Broglie. Teoria ondulatoria per l'elettrone. Equazione di Schroedinger. Funzione d'onda  $\psi$ , numeri quantici e significato probabilistico. Orbitali  $s$ ,  $p$ ,  $d$ ,  $f$ . Configurazione elettronica. Principio di Pauli e regola di Hund. Tavola periodica e proprietà periodiche. Legame chimico. Il legame ionico e l'energia reticolare. Il legame covalente. Teoria Valence Bond. Strutture di Lewis per  $H_2$ ,  $HF$ ,  $F_2$ ,  $O_2$  e  $N_2$ . Ibridazione  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ,  $sp^3d$ ,  $sp^3d^2$ . Doppie e triple legami e formule di struttura. Carica formale e risonanza. Teoria dell'Orbitale Molecolare. Molecole e gruppi ionici biatomici omonucleari:  $H_2$ ,  $H_2^+$ ,  $H_2^-$ ,  $F_2$ ,  $O_2$ , " $He_2$ ". Ordine di legame. Configurazione elettronica. Legame metallico. Conduttori, isolanti e semiconduttori intrinseci. Drogaggio. Forze secondarie di legame. Regole per ricavare il numero di ossidazione. Carattere acido-base degli ossidi. Teoria acido-base di Arrhenius. Proticità e formula di struttura. Nomenclatura chimica. Reazioni acido-base, reazioni di ossido-riduzione e relativo bilanciamento. Reazioni spostate a destra e reagente limitante. Bilanciamento di reazioni redox non in soluzione acquosa. Reazioni di disproporzione. Potenziali redox.

*Libro di testo:* C.F.Nobile, P.Mastrorilli La chimica di base con esercizi CEA