



CHIMICA GENERALE

COMPRENDERE MATERIALI, INTERAZIONI, APPLICAZIONI

Programma

1 - Lessico chimico e strumenti di base

La materia: Due prospettive complementari (livello macroscopico e microscopico).

Sostanze e miscele. Miscele omogenee ed eterogenee, separazione di miscele. Dispersioni ed emulsioni. Sostanze semplici e composte.

Stati fisici, cambiamenti di stato e altre trasformazioni fisiche. Dissoluzione: soluzioni. Densità e viscosità. Applicazioni ed esempi.

2 - Fondamenti. La Tavola periodica e l'atomo. Legami e forze inter-molecolari

La questione dell'elemento. La tavola periodica: dall'approccio di Mendeleev alla comprensione della tavola attuale.

Struttura dell'atomo; configurazione elettronica totale ed esterna. Strutture di Lewis e regola dell'ottetto. Isotopi.

Legami ionici e covalenti. Elettronegatività, polarità dei legami covalenti. Forze intermolecolari polari e non polari. Costruzione di legami tra atomi. Valutazione di legami e molecole polari e non polari. Proprietà dei solidi; metalli. Proprietà dei liquidi; la molecola di H₂O. L'organizzazione della chimica organica con esempi di solventi polari e non polari. Forze intermolecolari, parametri di solubilità. Volatilità.

3 - Composti, reazioni, applicazioni

Reazioni chimiche: aspetti generali ed esempi. Equilibrio chimico.

Principali famiglie di composti inorganici (ossidi, idrossidi, acidi, sali).

Numero di ossidazione e reazioni redox. Corrosione dei metalli. Acidi, basi e scala del pH.

Mole, peso atomico e molecolare. Concentrazione delle soluzioni e preparazione di soluzioni M.