

Nuclei fondanti di Chimica per il primo biennio dell'Istituto Tecnico Tecnologico

Anno primo	
Nucleo fondante	Argomento
Le misure	- Le grandezze fondamentali e derivate - il Sistema Internazionale - la notazione scientifica - stima dell'ordine di grandezza delle misure - errore casuale e strumentale - stima dell'errore di una serie di misure
La materia	- Natura particellare della materia - sostanze pure e miscugli omogenei ed eterogenei - elementi e composti - proprietà fisiche e chimiche delle sostanze
Le soluzioni	- Solubilità e parametri da cui dipende - concentrazione delle soluzioni: - percentuale massa/massa - percentuale massa/volume - percentuale volume/volume - eseguire i calcoli per la stima della concentrazione
Trasformazioni della materia	- Trasformazioni fisiche e chimiche - stati di aggregazione della materia e passaggi di stato - fattori che evidenziano una reazione chimica
Tecniche di separazione	Principio su cui si basano le seguenti tecniche di separazione: decantazione, filtrazione, centrifugazione, estrazione con solvente, cromatografia, distillazione, cristallizzazione
Reazioni chimiche	- Atomi e molecole - indice e coefficiente stechiometrico - bilanciare una reazione chimica - principio di conservazione della massa di Lavoisier - legge delle proporzioni definite di Proust - risolvere esercizi sulle precedenti leggi ponderali
Anno secondo	
Nucleo fondante	Argomento
Struttura dell'atomo	- Atomo e particelle sub-atomiche - Modello di Bohr e configurazione

	elettronica completa ed esterna • Numero Atomico e Numero di Massa • La massa dell'atomo e delle molecole
Sistema periodico degli elementi	• Tavola periodica degli elementi chimici e classificazione degli elementi • tavola periodica e configurazione elettronica esterna • Proprietà periodiche (raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività)
Legami Chimici	• Legami chimici intramolecolari (covalente, ionico e metallico) • polarità di un legame • legami chimici intermolecolari
Geometria e polarità delle molecole	• Principali geometrie molecolari e deformazioni di alcune geometrie • polarità di una molecola • la molecola dell'acqua e le sue proprietà
La quantità di sostanza	• La mole e il Numero di Avogadro • principi di stechiometria
Equilibrio chimico in soluzione	• L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio • principio dell'equilibrio mobile di Le Châtelier
Acidi e Basi	• Acidi e delle basi: teorie di Arrhenius e Bronsted e Lowry • Forza degli acidi e delle basi • pH di soluzioni • reazioni di neutralizzazione • uso degli indicatori
Cinetica chimica	• Velocità di una reazione chimica • Fattori che la influenzano • Azione di un catalizzatore
Reazioni redox	• Reazioni redox: definizione e riconoscimento di ossidante e riducente • Bilanciamento di reazioni di Ossidoriduzione