

Anno Scolastico 2010/2011
Programma di Laboratorio di Chimica
Classe 5 F

Settembre-Dicembre

Modulo 1

Termodinamica e cinetica chimica.

Energia interna e trasformazioni della materia. L'entalpia delle sostanze.

Velocità delle reazioni chimiche. Catalizzatori per le reazioni chimiche.

Trasformazioni in equilibrio. L'equilibrio chimico. La costante di equilibrio: legge di Guldberg-Waage, principio dell'equilibrio mobile (principio di Le Chatelier). Il prodotto di solubilità.

Acidi e basi.

La teoria sugli acidi e le basi

La ionizzazione dell'acqua

Il pH e la forza degli acidi

La neutralizzazione: una reazione tra acidi e basi

L'idrolisi: anche i Sali fanno cambiare il pH

Le soluzioni tampone

Le reazioni di ossido-riduzione.

Il numero di ossidazione

L'ossidazione e la riduzione

Come si bilanciano le reazioni di ossido-riduzione

Gennaio-Febrero

Modulo 2 **Chimica organica I**

Struttura e legami dei composti organici

Struttura elettronica degli atomi

Regola dell'ottetto e simbolismo di Lewis

Elettronegatività e legami chimici

Formazione degli orbitali molecolari

L'atomo di carbonio e il concetto di ibridazione

Legami covalenti doppi e tripli

Forze intermolecolari: quando le molecole attraggono

Alcani e cicloalcani

Isomeria di posizione, conformazionale, isomeria configurazionale

Proprietà fisiche

Proprietà chimiche

Petrolio e processi di raffinaria

Stereochimica e reagenti

Chiralità e attività ottica

Il polarimetro

Enantiomeri e diastereomeri

La formula di Fischer e configurazioni assolute R, S

Reagenti chimici ed effetto induttivo

Alcheni, alchini e alcadieni

Nomenclatura e stereoisomeria geometrica.

Metodi di preparazione
Proprietà fisiche e chimiche
Dieni coniugati ed effetto di risonanza

Idrocarburi aromatici

Proprietà fisiche e fisiologiche
Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica
Effetto mesomerico o di risonanza
Ossidazione delle catene esterne

Marzo-Aprile

Modulo 3 **Chimica organica II**

Alogenoderivati, alcoli, fenoli, eteri, tiocomposti

Alogenoderivati
Alogenoderivati alchilici
Alogenoderivati arilici
Alcoli
Nomenclatura
Preparazione
Proprietà fisiche
Proprietà chimiche
Gli alcoli più importanti
Fenoli
Preparazione
Proprietà fisiche e chimiche
Derivati fenolici
Eteri
Preparazione
Proprietà fisiche e chimiche

Ammine e composti eterociclici azotati

Ammine
Nomenclatura
Preparazione
Proprietà fisiche
Proprietà chimiche
Composti eterociclici azotati
Ammine a cinque termini
Ammine a sei termini
Composti ad anelli condensati

Aldeidi e chetoni

Nomenclatura
Metodi di preparazione di aldeidi e chetoni
Proprietà fisiche
Proprietà chimiche
Tautomeria e condensazione aldolica

Acidi carbossilici e derivati

Nomenclatura
Preparare gli acidi
Proprietà fisiche
Proprietà chimiche
Grassi

Saponi

Aprile-Maggio

Modulo 4 **Le biomolecole**

Lipidi

Lipidi saponificabili

Gliceridi

Fosfolipidi

Glicolipidi

Lipidi insaponificabili

Terpeni

Steroidi

Vitamine liposolubili

Carboidrati

Definizione e classificazione

Struttura dei monosaccaridi

Principali reazioni degli zuccheri

Reazioni dell' —OH anomero

Reazioni di ossidazione

Reazioni di riduzione

Monosaccaridi

Disaccaridi

Polisaccaridi

Amido e glicogeno

Cellulosa

Amminoacidi, proteine, enzimi

Amminoacidi

Struttura e nomenclatura

Comportamento in ambiente acquoso

Legame peptidico e peptidi

Proteine

Struttura primaria

Struttura secondaria

Struttura terziaria

Struttura quaternaria

Classificazione delle proteine

Enzimi

Nomenclatura e classificazione

Acidi nucleici

Struttura e replicazione del DNA

Struttura degli RNA e sintesi proteica