

Programma di chimica organica integrato con elementi di biologia

Classe VGL

Liceo Donatelli corso linguistico

a. Sc 2018/19

Richiami di chimica inorganica relativi alla nomenclatura chimica; acidi, basi, sali
acidi e basi di Arrhenius, Bronsted-Lowry, acidi e basi di Lewis

Reagente elettrofilo e nucleofilo

i principali tipi di reazioni organiche: addizione, sostituzione, eliminazione

Differenze tra chimica inorganica e chimica organica

Richiami al ruolo centrale del carbonio; posizione nella tavola periodica, elettronegatività, numero di ossidazione ibridazione degli orbitali, la chiralità, isomeria di struttura, isomeria di posizione, isomeria geometrica, isomeria ottica.

la nomenclatura IUPAC nella chimica organica

legami sigma e pi greco, legame semplice, doppio e triplo

Alcani, alcheni ed alchini: caratteristiche generali, tipo di ibridazione dell' atomo di carbonio (sp^3 , sp^2 , sp), nomenclatura IUPAC, isomeria, proprietà fisiche, reattività

La reazione di addizione elettrofila degli alcheni e la regola di Markovnikov

Il carbocatione

i fattori che influenzano le reazioni organiche

l' effetto induttivo

Classificazione degli idrocarburi

gli idrocarburi a catena aperta lineari e ramificati

Gli idrocarburi ciclici alifatici

Gli idrocarburi aromatici

Il benzene, l' aromaticità, nomenclatura, le proprietà fisiche, la reattività

Oltre gli idrocarburi

I gruppi funzionali

Derivati alogenati degli idrocarburi: gli alogenuri alchilici; utilizzo e tossicità

Gli alcoli; proprietà fisiche, reattività

Alcoli e fenoli; le differenze

Alcoli e fenoli di particolare interesse

Gli eteri

Composti carbonilici: gruppi funzionali, nomenclatura, proprietà fisiche, reattività

Aldeidi e chetoni

Acidi carbossilici e loro derivati, acidità del gruppo carbossile, reattività.

Gli acidi carbossilici nel mondo biologico

Acido lattico, acido piruvico

Esteri

Esteri e saponi

I polimeri: caratteri generali, classificazione, poliaddizione, policondensazione

policondensazione (poliammidi e poliesteri)

Nylon e PET e loro usi

I polimeri di sintesi

I polimeri biologici

le biomolecole

i carboidrati: caratteristiche generali, monosaccaridi, reattività dei monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi

la fermentazione

elementi di chimica in Clil

the carbon compounds

structure and bonding

the carbohydrates

il docente

Marcello Mezzetti

