



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE " GALILEO GALILEI "

52100 AREZZO Via Dino Menci, 1 – C.F.: 80002160515 – C.M.: ARTF02000T

Tel. 05753131 – Fax 0575313206

Posta elettronica: artf02000t@istruzione.it; artf02000t@pec.istruzione.it

Sito Internet: <http://www.itisarezzo.edu.it>



PROGRAMMA D' INSEGNAMENTO



SVOLTO

Dalla Prof.ssa CHIARA NANNICINI e dal Prof. LUCIO MILANI

Insegnanti di CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Nella classe IV ABS

Per l'Anno Scolastico 2023/2024





PROGRAMMA SVOLTO

1. Stereochimica.
Chiralità ed attività ottica. Formule di Fischer e configurazioni assolute R,S. Gli enantiomeri. Molecole con più di un centro asimmetrico: diastereoisomeri e composti meso. La risoluzione delle miscele racemiche.
2. Alogenuri alchilici: classificazione degli organoalogenuri. Le reazioni di sostituzione nucleofila S_N2 e S_N1 : meccanismo, cinetica, stereochimica. Le eliminazioni: meccanismo E2 e E1, regola di Saytzeff. La competizione tra sostituzione ed eliminazione.
3. Alcoli, fenoli, eteri.
Alcoli, fenoli ed eteri come derivati dell'acqua. Nomenclatura e classificazione degli alcoli. Metodi di preparazione degli alcoli (addizione ad alcheni, riduzione di composti carbonilici, riduzione di acidi carbossilici ed esteri) e proprietà fisiche (punto di ebollizione e solubilità in acqua). L'acidità degli alcoli e dei fenoli. Disidratazione (con meccanismo) e alogenazione degli alcoli. Reazioni di ossidazione degli alcoli e diverso comportamento di alcoli primari, secondari e terziari.
I fenoli: nomenclatura, alcuni importanti fenoli, proprietà fisiche. Proprietà chimiche dei fenoli: acidità, ossidazione. I fenoli come antiossidanti.
Gli eteri: struttura, nomenclatura, metodi di preparazione (sintesi solforica e sintesi di Williamson), proprietà fisiche.
4. Aldeidi e chetoni.
Nomenclatura. Il gruppo carbonilico. Proprietà fisiche. Proprietà chimiche: reazioni di addizione nucleofila al carbonile, meccanismo in condizioni acide e basiche.
Meccanismo dell'addizione di alcol al carbonile. L'emiacetale ciclico del glucosio, il legame glicosidico del cellobiosio. Addizione di idruri, dei nucleofili all'azoto.
Tautomeria cheto-enolica e condensazione aldolica (meccanismo), condensazione aldolica mista. Ossidazione di aldeidi. Retrosintesi.
5. Acidi carbossilici e derivati.
Acidi carbossilici: Nomenclatura. Proprietà fisiche. Proprietà chimiche: acidità ed effetto induttivo, formazione di sali. Sostituzione nucleofila acilica: scala di reattività dei derivati. Metodi di preparazione degli esteri: meccanismo dell'esterificazione di Fisher e preparazione dai cloruri acilici.

Sono stati svolti gli esercizi del libro e gli esercizi assegnati dal docente sia per casa che in classe come preparazione per le verifiche.

Testo di riferimento: "Chimica organica, Dal carbonio ai polimeri", H. Hart, C.M. Hadad, L.E. Craine, D.J. Hart. Ed. Zanichelli

Materiali forniti dal docente come pdf condivisi su Classroom.



ATTIVITA' DI LABORATORIO

Letture al Polarimetro
Sintesi di un alogenuro alchilico
Determinazione della resa e della purezza del prodotto
Saggio di Lucas
Saggio con permanganato
Acidità degli alcool.
Sintesi acido benzoico
Determinazione della resa e della purezza dell'acido benzoico
Saggi sulle aldeidi e chetoni
Saggio di Tollens su aldeidi e chetoni.
Sintesi di un acetale.
Sintesi acido acetilsalicilico

Arezzo 28/05/2024

Gli studenti

Chiara Domini

Giulia Martini

Gli insegnanti

Prof.ssa

Prof.