



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2023 / 2024

Classe/Sede: 4B1/SEDE ITI

Docente: CHIARA DALLA VALLE

Codocente (ITP): PAOLO LA BRUNA

Materia insegnata: CHIMICA ORGANICA

Testi adottati: P. DE MARIA, "PERCORSI DI CHIMICA ORGANICA" (CASA EDITRICE: ZANICHELLI)

CONTENUTI DISCIPLINARI

Modulo n° 1: la stereoisomeria
Il concetto di chiralità e le molecole chirali. Il carbonio chirale. Il concetto di enantiomeri e di configurazione del centro chirale. Le proprietà degli enantiomeri. La convenzione R-S. Le proiezioni di Fischer. Diastereoisomeria. Miscele racemiche e loro risoluzione chimica.
Modulo n° 2: composti organici alogenati
Nomenclatura e proprietà fisiche. La sostituzione nucleofila ed esempi con i nucleofili più comuni all'ossigeno, all'azoto, allo zolfo, all'alogeno e al carbonio. I meccanismi delle reazioni di sostituzione nucleofila (SN1 e SN2). Le reazioni di eliminazione e i loro meccanismi (E1 ed E2). Accenni alla competizione sostituzione/eliminazione.
Modulo n° 3: alcoli
Nomenclatura di alcoli e fenoli. Proprietà fisiche. L'acidità degli alcoli e dei fenoli. Le reazioni degli alcoli: disidratazione, reazioni con acidi alogenidrici, ossidazione. Confronto tra la reattività dei fenoli e quella degli alcoli. Accenni ai tioli e alla loro reattività
Modulo n° 4: eteri
La nomenclatura, le proprietà e la preparazione degli eteri. Gli epossidi: accenni alla loro reattività.

Modulo n° 5: aldeidi e chetoni
<p style="text-align: center;">Struttura e proprietà del gruppo carbonilico. La nomenclatura. Proprietà fisiche. I metodi di preparazione di aldeidi e chetoni. Il meccanismo di addizione nucleofila al gruppo carbonilico. Confronto tra la reattività delle aldeidi e quella dei chetoni.</p> <p>Le reazioni di aldeidi e chetoni: addizione di acqua, di alcoli (con formazione di emiacetali ed acetali), di acido cianidrico, di nucleofili ad azoto.</p> <p style="text-align: center;">La riduzione e l'ossidazione dei composti carbonilici. I carboidrati: cosa sono e come sono classificati. I monosaccaridi: classificazione, serie D e serie L, struttura emiacetalica ciclica del glucosio.</p>
Modulo n° 6: acidi carbossilici e derivati
<p style="text-align: center;">Caratteristiche generali del gruppo carbossilico. La nomenclatura degli acidi carbossilici e dei derivati (esteri, alogenuri acilici, anidridi, ammidi). Le proprietà fisiche degli acidi carbossilici. L'acidità degli acidi carbossilici. I metodi di preparazione di acidi carbossilici e derivati. Il meccanismo della reazione di sostituzione nucleofila acilica.</p> <p>Le reazioni degli esteri (saponificazione, ammonolisi, riduzione), degli alogenuri acilici, delle anidridi e delle ammidi. Confronto della diversa reattività dei derivati degli acidi carbossilici.</p>
Parte laboratoriale
<p style="text-align: center;">Sintesi, purificazione e controlli di purezza dell'acetato di isoamile; Sintesi, purificazione e controlli di purezza dell'acido acetilsalicilico; Sintesi, purificazione e controlli di purezza dell'acetamminofene; Estrazione della trimiristina dalla noce moscata e conversione in acido miristico. Purificazione e controlli di purezza.</p>