

PROGRAMMA DEL DOCENTE

ANNO SCOLASTICO 2024-2025

CLASSE 4

SEZIONE A

CORSO BIOTECNOLOGIE SANITARIE

DOCENTE	MATERIA
PROF. MICHELE USAI PROF. GIORGIO LOI	CHIMICA ORGANICA LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA

Obiettivi specifici della disciplina

- applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente;
- interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento;
- rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche;
- riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze;
- correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali;
- individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico;
- distinguere le isomerie;
- progettare investigazioni in scala ridotta ed applicare i principi della chimica sostenibile nella scelta di solventi, catalizzatori e reagenti;
- - utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Libro di testo (autore-titolo-casa editrice)

- Hart, Hadad, Craine, Hart – **Chimica organica (VIII edizione)** - Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI

Le reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione

gli alogenuri alchilici e la loro classificazione – reazioni di sostituzione nucleofila sugli alogenuri alchilici – meccanismo S_N2 e S_N1 e relativi profili energetici – i carbocationi – competizione tra meccanismo S_N2 ed S_N1 – reazioni di eliminazione su alogenuri alchilici - meccanismo $E2$ e $E1$ e relativi profili energetici – reazioni di disidratazione e di deidroalogenazione – regola di Saytzeff – competizione tra la reazione di eliminazione e di sostituzione

Gli alcoli

nomenclatura – proprietà fisiche – isomeria di posizione e di catena degli alcoli – reazioni di sintesi degli alcoli – reazioni di sintesi a partire dagli alcoli (sostituzioni, eliminazioni, ossidazioni)

La chimica delle aldeidi e dei chetoni

la chimica dei composti carbonilici – caratteristiche strutturali ed elettroniche del gruppo carbonilico – nomenclatura IUPAC di aldeidi e chetoni – proprietà fisiche di aldeidi e chetoni - influenza dell'isomeria di struttura sulle proprietà chimico-fisiche di aldeidi e di chetoni (punto di ebollizione, punto di fusione, miscibilità in solventi polari ed apolari) - la reazione di addizione nucleofila al carbonile –

sintesi di emiacetali ed acetali – ossidazione e riduzione dei aldeidi e di chetoni

Gli acidi carbossilici

le caratteristiche degli acidi carbossilici – teorie acido.base di Arrhenius e Bronsted-Lowry – reazioni di dissociazione di acidi carbossilici – interpretazione della K_a e della pK_a di un acido – forza di un acido in relazione alla pK_a – salificazione di un acido carbossilico – metodi di preparazione di acidi carbossilici a partire da ammidi ed esteri

I derivati degli acidi carbossilici: cloruri, esteri ed ammidi

i gruppi funzionali che caratterizzano i derivati degli acidi carbossilici - preparazione di esteri da ammidi ed acidi carbossilici e di ammidi a partire da acidi carbossilici ed esteri – reazione di ammonolisi degli esteri – reazione di idrolisi di ammidi ed esteri – reazioni di esterificazione, transesterificazione e di saponificazione

La chimica del benzene

la chimica dei composti aromatici – modello orbitalico del benzene – concetto di risonanza e di energia di risonanza – nomenclatura dei composti aromatici – la sostituzione elettrofila aromatica ed il suo meccanismo – sostituenti attivanti e disattivanti – sostituenti orto/para orientanti e meta orientanti

Carbonia, 04 Giugno 2025

Prof. Michele Usai