



Istituto Tecnico Statale

CARLO CATTANEO - San Miniato (PI)

Programma svolto

Anno Scolastico 2023-24

Classe e sezione	4AS
Materia	Chimica Organica e Biochimica
Docente	Ciriello Elisa Camagni Elisa (ITP)
Libro di testo adottato	Hart H., Hadad C., Craine L.E., Hart D.J. " Chimica organica - Dal carbonio alle biomolecole " <i>Ottava edizione</i> - Zanichelli
Ore di lezione effettuate	90

Per gli obiettivi, le metodologie e le competenze specifiche si fa riferimento al Documento di programmazione disponibile sul sito della scuola.

Contenuti

U.D.A.1 - Gruppi funzionali

I gruppi funzionali e la loro nomenclatura. Caratteristiche chimico-fisiche di un gruppo funzionali.

U.D.A.2 - Stereochimica

Principi di stereoisomeria: la **chiralità**. **Enantiomeri, diastereoisomeri e composti meso**. **Configurazione R-S**. Principi di **polarimetria**.

U.D.A.3 - Alogenuri alchilici

Gli alogenuri alchilici: classificazione e caratteristiche del legame C-X. Le reazioni di sostituzioni nucleofila: **SN2 e SN1**. **Concetto di nucleofilicità e basicità**. La reazione di eliminazione: **E2 e E1**

U.D.A. 4 - Alcoli

Proprietà fisiche, acidità degli alcoli e loro **preparazioni**. **Reazioni**: disidratazione, saggio di Lucas. Ossidazione: composti al cromo e metodi green. Definizione di **alcol arilici**. **Fenoli** e confronto con gli alcoli alifatici.

U.D.A. 5 - Eteri

Proprietà, preparazioni e reazioni. Sintesi di Williamson.

U.D.A. 6 - Composti Carbonilici

Aldeidi e Chetoni : proprietà, preparazioni e reazione. L'addizione nucleofila: emiacetali ed acetali, derivati di nucleofili all'azoto (immine, enammine, idrossilammine, idrazoni, fenilidrazoni). L'ossidazione dei composti carbonilici: gli ossidanti al cromo (reattivo di Jones, PCC), saggio di Tollens e Fehling. La riduzione. Acidità dell'idrogeno α : reazioni di condensazioni aldolica incrociata e non.

U.D.A. 7 - Acidi carbossilici e derivati

Proprietà, preparazioni e reazioni. Acidità: effetto induttivo e mesomerico. I derivati e la reazione di **sostituzione nucleofila acilica**: cloruri acilici, esteri, ammidi e anidridi. L'esterificazione di Fisher e il suo meccanismo.

U.D.A 8 - Laboratorio di chimica organica

- Sintesi del cicloesene da cicloesanololo
- Sintesi del cloruro di t-butile
- Sintesi del cicloesanone
- Spettro IR cicloesanone
- Saggio di Tollens e Fehling
- Sintesi del dibenzalacetone (sintesi + Ricristallizzazione)
- Sintesi dell'acetato di isoamile

Durante le esperienze di sintesi sono state riprese e approfondite più volte le principali tecniche di purificazione e caratterizzazione dei prodotti di sintesi già studiate nel corso del terzo anno (cristallizzazione, distillazione, determinazione del punto di fusione); applicazione del calcolo della resa.

UDA 9 - Cenni di spettroscopia IR

Lo spettro infrarosso: segnali e fattori che influenzano intensità e posizione di un picco. **Interpretazione di spettri IR.** Lo strumento FT-IR/ATR.

Gli alunni

Le docenti

prof.ssa Elisa Ciriello

prof.ssa Elisa Camagni