



Istituto Tecnico Statale

CARLO CATTANEO - San Miniato (PI)

Programma svolto

Anno Scolastico 2024-25

Classe e sezione	3BS
Materia	Chimica Organica e Biochimica
Docente	Giulia Marianetti e Roberto Finocchi
Libro/i di testo adottato/i	<i>Chimica organica</i> - Harold Hart Christopher M Hadad Leslie E Craine David J Hart - Zanichelli ottava edizione 2019
Ore di lezione effettuate	72

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

Contenuti

I. Introduzione alla Nomenclatura Chimica

- **1.1 Concetti Fondamentali:**

- Definizione di atomi, molecole, ioni e composti.
- Valenza e numero di ossidazione (cenni).
- Formula bruta, di struttura (condensata, lineare), a spigoli.
- Isomeria: strutturale (di catena, di posizione, di gruppo funzionale) e stereoisomeria (cenni).

II. Nomenclatura degli Idrocarburi Alifatici

- **2.1 Alcani:**

- Definizione e formula generale.
- Nomenclatura IUPAC per alcani lineari e ramificati.
- Prefissi e suffissi (met-, et-, prop-, but-, ecc.).
- Radicali alchilici (metile, etile, propile, ecc.).
- Nomenclatura di cicloalcani.

- **2.2 Alcheni:**

- Definizione, formula generale e presenza del doppio legame.
- Nomenclatura IUPAC: numerazione del doppio legame.
- Isomeria cis-trans negli alcheni.

- **2.3 Alchini:**

- Definizione, formula generale e presenza del triplo legame.
- Nomenclatura IUPAC: numerazione del triplo legame.

III. Nomenclatura dei Composti Aromatici

- **3.1 Benzene e Derivati:**

- Struttura del benzene (risonanza).
- Monosostituiti del benzene: nomi comuni e IUPAC (es. toluene, fenolo, anilina e nitrobenzene).
- Disostituiti del benzene: orto-, meta-, para-.
- Polisostituiti del benzene: numerazione degli atomi.
- Cenni a idrocarburi policiclici aromatici (es. naftalene, antracene), con approfondimento sulle lunghezze dei legami.

IV. Nomenclatura dei Composti con Gruppi Funzionali

- **4.1 Alcoli:**

- Gruppo funzionale (-OH).
- Classificazione (primari, secondari, terziari).
- Nomenclatura IUPAC: suffisso -olo.
- **4.2 Eteri:**
 - Gruppo funzionale (-O-).
 - Nomenclatura: nomi comuni e IUPAC.
- **4.3 Aldeidi:**
 - Gruppo funzionale (-CHO).
 - Nomenclatura IUPAC: suffisso -ale.
- **4.4 Chetoni:**
 - Gruppo funzionale ($>C=O$).
 - Nomenclatura IUPAC: suffisso -one.
- **4.5 Acidi Carbossilici:**
 - Gruppo funzionale (-COOH).
 - Nomenclatura IUPAC: suffisso -oico.
 - Acidi dicarbossilici (cenni).
- **4.6 Esteri:**
 - Gruppo funzionale (-COO-R).
 - Nomenclatura derivata da acidi carbossilici e alcoli.
- **4.7 Ammine:**
 - Gruppo funzionale (-NH₂, -NHR, -NR₂).
 - Classificazione (primarie, secondarie, terziarie).

V. Laboratorio di Chimica Analitica

- **5.1 Sicurezza in Laboratorio:**
 - Norme generali di sicurezza, dispositivi di protezione individuale (DPI).
 - Gestione e smaltimento dei rifiuti chimici organici.
- **5.2 Strumentazione di Base:**
 - Uso della vetreria da laboratorio (becher, cilindri, matracci, imbuto).
 - Tecniche di riscaldamento e raffreddamento.
- **5.3 Tecniche Analitiche Qualitative:**
 - Solubilità dei composti organici in particolare degli alcoli in acqua: osservazione dell'effetto del raggruppamento alchilico.
 - Osservazione delle diverse proprietà fisiche degli isomeri.
 - Punto di fusione come tecnica di caratterizzazione.
 - Reattività del benzene a confronto degli alcheni.
 - Reattività degli alcoli e dei fenoli in presenza di KMnO₄ ed FeCl₃
 - Reattività degli alcani e cicloalcani in presenza di iodio
 - Sostituzione nucleofila su alogenuro alchilico con AgNO₃ ed osservazione della precipitazione di AgCl.

L'insegnante

Prof. ssa Giulia Marianetti

.....
L'insegnante

Prof.ssa Roberto Finocchi

.....

Gli alunni

Nicolas Nacci

.....

Emma Carzini

.....