



Istituto Tecnico Statale

CARLO CATTANEO - San Miniato (PI)

Programma svolto

Anno Scolastico 2023-24

Classe e sezione	3AS
Materia	Chimica Organica e Biochimica
Docente	Susanna Scacchiotti - Fabio Calore (ITP)
Libro/i di testo adottato/i	“Chimica: Molecole in movimento” – Valitutti G., Falasca M., Amadio P. – Ed. Zanichelli “Chimica organica - Dal carbonio alle biomolecole” - Hart H., Hadad C.M., Craine L.E., Hart D. - Ed. Zanichelli
Ore di lezione effettuate	92

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 - Legami, geometrie ed interazioni

I legami chimici (ripasso concetti di base del biennio su legami ionici e covalenti). Elettronegatività e polarità dei legami. Formule di struttura di Lewis. Geometria molecolare. Teoria VSEPR. Momento di dipolo e polarità delle molecole. Le interazioni intermolecolari (van Der Waals, ione-dipolo, legame a idrogeno). Interazioni intermolecolari e solubilità. Concetto “il simile scioglie il simile”. Interazioni intermolecolari e stato di aggregazione delle sostanze.

Il punto di fusione come tecnica per riconoscere le sostanze organiche e determinare la purezza.

Evaporazione, ebollizione, tensione di vapore e meccanismo dell'ebollizione. Punto di ebollizione come tecnica per caratterizzare le sostanze organiche.

U.D.A. 2 - Il carbonio e la chimica organica

Introduzione alla chimica organica. Il ruolo centrale del carbonio nella chimica organica. La valenza del C nei composti organici. Gli eteroatomi della chimica organica. Il linguaggio della chimica organica: formule di struttura estese, condensate e a linee di legame. Formule brute e formule di struttura, concetto di isomeria strutturale, conformeri.

U.D.A. 3 - Gruppi funzionali, reattività, isomeria

Modelli di legame utili per la chimica organica. Strutture ibride di risonanza. Modello orbitalico. Legame di tipo sigma e di tipi pi-greco. Cenni sui gruppi funzionali.

U.D.A. 4 - Gli idrocarburi

Alcani e cicloalcani. Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche, isomeria conformazionale e configurazionale. Reattività: la combustione e la reazione di sostituzione radicalica.

Alcheni e alchini. Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche, isomeri configurazionali negli alcheni (cis-trans / E-Z).

Reattività: la reazione di addizione elettrofila e la regola di Markovnikov. Addizione a sistemi coniugati: i dieni, reazione di Diels Alder. L'acidità degli alchini terminali.

Il benzene: risonanza e modello orbitalico. Nomenclatura composti aromatici e introduzione dei gruppi funzionali. La sostituzione elettrofila aromatica (SEar) e il suo meccanismo. Cenni agli idrocarburi policiclici aromatici .

3AS – laboratorio di chimica organica

Periodo	Argomento trattato	Attività	ore
Settembre	Sicurezza di laboratorio	Lezione frontale / partecipata – attività di laboratorio	2

Ottobre - novembre	Studio di polarità e miscibilità di differenti sostanze, determinazione della classe di solubilità	Lezione frontale / partecipata – attività di laboratorio	10
Novembre - dicembre	Tecniche di purificazione e separazione - ricristallizzazione	Lezione frontale / partecipata – attività di laboratorio	8
Gennaio-febbraio	Tecniche di purificazione e separazione – estrazione solido-liquido e liquido-liquido	Lezione frontale / partecipata – attività di laboratorio	8
Marzo – aprile	Tecniche di purificazione e separazione – distillazione in corrente di vapore, riconoscimento di alcheni con saggio qualitativo.	Lezione frontale / partecipata – attività di laboratorio	8
maggio	Cromatografia su colonna	Lezione frontale / partecipata – attività di laboratorio	2
giugno	polarimetria per lo studio di sostanze chirali.	Attività di laboratorio	

L'insegnante
Prof. Susanna Scacchiotti

.....

Prof. Fabio Calore

.....

Gli alunni

.....

.....

