



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO ECONOMICO "G. GALILEI"
Chimica e tecnologie del cuoio, Chimica e Biotecnologie sanitarie e ambientali
Costruzioni, Ambiente e Territorio
Amministrazione, Finanza e Marketing



Via Vicenza, 49A - 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 📠 0444 450920

Codice Fiscale 81000460246 - Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec: vitf010009@pec.istruzione.it
www.istitutoconciario.com

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: Chimica Organica e biochimica (3 ore settimanali + 2 ore settimanali di Laboratorio)

Classe: 3AD

Prof. Laura M. Iannone

Libro di testo: Chimica Organica, Hart, Zanichelli.

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Moduli	CONOSCENZE/ ABILITA'	COMPETENZE
Modulo 1 LEGAME CHIMICO E ISOMERIA (settembre-ottobre)	La disposizione degli elettroni negli atomi*. Il legame ionico e il legame covalente*. I legami semplici carbonio-carbonio*. Legami covalenti polari*. Legami multipli*. La valenza. L'isomeria*. Formule di struttura*. La carica formale. La risonanza*. Gli orbitali e il legame chimico*. Orbitali ibridi sp ³ del carbonio*. Il carbonio tetraedrico*. Classificazione in base alla struttura molecolare. Classificazione in base ai gruppi funzionali.	Rappresentare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche*. Distinguere le isomerie*.
Modulo 2 ALCANI E CICLOALCANI. ISOMERIA CONFORMAZIONALE E ISOMERIA GEOMETRICA (novembre-dicembre)	La struttura degli alcani*. La nomenclatura dei composti organici*. Le regole IUPAC per la nomenclatura degli alcani*. Alchili e alogeni come sostituenti*. Proprietà fisiche degli alcani*. Conformazione degli alcani*. Nomenclatura e conformazione dei cicloalcani. Isomeria cis-trans nei cicloalcani*. Reazioni degli alcani: ossidazione*, alogenazione*. Meccanismo radicalico a catena dell'alogenazione*.	Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica degli alcani, rappresentarli e denominarli*.
Modulo 3 ALCHENI E ALCHINI (gennaio-febbraio)	Definizione. Nomenclatura*. Caratteristiche dei doppi legami*. Modello orbitalico del doppio legame*. Il legame π *. Isomeria cis-trans negli alcheni*. Reazioni di addizione e di sostituzione*. Reazione di addizione polare. Addizione di reagenti asimmetrici ad alcheni asimmetrici*. La regola di Markovnikov*. Meccanismo di addizione elettrofila agli alcheni*. Idroborazione degli alcheni*. Addizione di idrogeno*.	Saper rappresentare la struttura, confrontare le proprietà e riconoscere le reazioni di alcheni e alchini. Risolvere problemi*.

	Ossidazione degli alcheni*. Ozonolisi degli alcheni*. Caratteristiche dei tripli legami. Reazioni di addizione degli alchini*.	
Modulo 4 COMPOSTI AROMATICI (marzo-aprile)	Caratteristiche del benzene. Nomenclatura dei composti aromatici*. La sostituzione elettrofilica aromatica*. Alogenazione*. Nitrazione*. Solfonazione*. Alchilazione*. Acilazione*. Sostituenti attivanti e disattivanti dell'anello*. Gruppi orto, meta-para orientanti*. L'effetto del sostituito sulla reattività*. L'importanza degli effetti orientanti nella sintesi*. Gli idrocarburi aromatici policiclici.	Saper rappresentare la struttura, confrontare le proprietà e riconoscere le reazioni dei composti aromatici. Risolvere problemi.*
Modulo 5 LA STEREOISOMERIA (maggio)	La chiralità e gli enantiomeri*. I centri stereogeni e l'atomo di carbonio stereogeno*. La configurazione e la convenzione R-S*. La convenzione E-Z per gli isomeri cis-trans*. La luce polarizzata e la convenzione R-S*. La convenzione E-Z per gli isomeri cis-trans*. La luce polarizzata e l'attività ottica*. Le proprietà degli enantiomeri*. Le proiezioni di Fischer*. I diastereomeri*. I composti meso*.	Saper riconoscere i centri stereogeni in una molecola *. Saper calcolare la rotazione specifica e la concentrazione di una soluzione otticamente attiva con il polarimetro*. Saper assegnare la configurazione R o S ad ogni centro stereogeno in una proiezione di Fischer*. Saper rappresentare le formule in 3D delle molecole con una particolare configurazione*. Saper riconoscere le proprietà degli enantiomeri.*
Modulo 6 LABORATORIO(in compresenza con prof.ssa Giulia Oblato e Alessio Rizzo) (settembre-febbraio)	Norme di sicurezza nel laboratorio. Smaltimento rifiuti. Punto di fusione. Determinazione del punto di fusione di una sostanza conosciuta. Identificazione di un campione incognito mediante il punto di fusione. Principi generali della cristallizzazione. Filtrazione a caldo e filtrazione sotto vuoto. Cristallizzazione dell'acido benzoico Ricristallizzazione. Distillazione semplice e frazionata. Estrazione. Separazione di una miscela binaria. Cromatografia: TLC. Separazione componenti di spinaci.	Saper eseguire le comuni tecniche di laboratorio nel rispetto delle norme di sicurezza ed ambientali.*

- = Contenuti e competenze irrinunciabili di base
29/5/23

Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to Il Docente

Laura M. Iannone

Materia: Chimica Organica laboratorio

Classe: 3 AD

Prof.sse : Giulia Oblato e Laura M. Iannone

Libro di testo: Materiale consegnato dalle docenti.

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Modulo/Argomento Titolo	conoscenze	abilità
Norme di sicurezza/relazione	Norme di sicurezza e uso della vetreria di laboratorio. Redigere una relazione: titolo, obiettivo, principio teorico, strumenti, materiali, reazioni, procedimento, elaborazione dati (con grafici/tabelle), osservazioni, conclusioni	Conoscere l'ambiente di laboratorio e sapersi orientare al suo interno Saper utilizzare correttamente DPI e DPC Saper interpretare pittogrammi e frasi di pericolo e di prudenza Riconoscimento dei rischi connessi all'attività di laboratorio Conoscere la vetreria di laboratorio Svolgere in modo autonomo una relazione. Interpretare in modo autonomo i risultati, le osservazioni e le conclusioni
Punto di fusione di un solido	Punto di fusione di composti organici e intervallo di fusione di relative miscele. Riconoscimento di composti organici tramite determinazione del punto di fusione.	Determinazione del punto di fusione di un solido organico. Verifica della purezza di un solido organico dall'intervallo di fusione e riconoscimento dal punto di fusione
Punto di ebollizione di un liquido	Punto di ebollizione di composti organici e intervallo di ebollizione di relative miscele. – Riconoscimento di composti organici tramite determinazione del punto di ebollizione	Determinazione del punto di ebollizione di un liquido organico. Verifica della purezza di un solido organico dall'intervallo di ebollizione e riconoscimento dal punto di ebollizione
Purificazione di un composto e calcolo della resa	Tecniche di separazione: filtrazione e cristallizzazione. Calcolo della resa percentuale di una purificazione per cristallizzazione.	Saper eseguire una purificazione tramite cristallizzazione e successiva filtrazione di un composto organico. Calcolo della resa di purificazione previa essiccazione del composto ottenuto.
Distillazione semplice e frazionata del vino commerciale	– Conoscere i principi e l'attrezzatura usata nelle tecniche di distillazione semplice e frazionata. – Utilizzo della distillazione nella separazione di soluzioni a due fasi	Saper eseguire una distillazione semplice o frazionata, approntando la strumentazione necessaria. – Saper valutare la necessità di distillazione frazionata in funzione dell'intervallo tra i punti di ebollizione delle sostanze presenti.
Estrazione di una miscela a due componenti	Conoscere i principi per l'estrazione in solvente solido-liquido e liquido-liquido. Utilizzo dell'estrazione in solvente nella separazione e nella purificazione di composti organici. Approntare una metodica semplice per la separazione e la purificazione di un composto tramite una sequenza corretta delle tecniche apprese	Saper eseguire un'estrazione in solvente, sia a caldo che a freddo. Saper utilizzare l'imbuto separatore per eseguire un'estrazione in solvente liquido-liquido. Saper eseguire la purificazione di un composto tramite la corretta sequenza delle tecniche apprese.
Cromatografia TLC estratto di spinaci	Conoscere i principi per la separazione dei componenti di una miscela. Utilizzo dell'opportuno eluente nella separazione e nella	Saper eseguire correttamente le tecniche cromatografiche. – Separazione dei pigmenti presenti nel pomodoro

	purificazione di composti organici. Approntare una metodica semplice per la separazione e la purificazione di un composto tramite una sequenza corretta delle tecniche apprese.	
--	---	--

f.to Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to I Docenti

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola