

ITIS "ENRICO MEDI"

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA – Chimica organica (indirizzo biotecnologie ambientali)

PIANO DELLE UDA – Terzo Anno

UDA	COMPETENZE UDA	ABILITÀ UDA	CONOSCENZE UDA
<p>UDA N. 1</p> <p>Titolo: Legame chimico e isomeria Ore: 22 Settembre-Ottobre</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. Operare in sicurezza con la consapevolezza dei rischi e la conseguente adozione di norme di prudenza Applicare le procedure antinfortunistiche e di smaltimento dei rifiuti. 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche. Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole. Distinguere isomeri di struttura. Saper reperire informazioni su rischi e norme di sicurezza nella manipolazione delle sostanze organiche. Saper reperire caratteristiche e proprietà chimico-fisiche dei prodotti da analizzare o da utilizzare. Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente. Saper distinguere e scegliere opportunamente in base all'esperienza da realizzare la strumentazione da 	<ul style="list-style-type: none"> Cenni di legami chimici localizzati e delocalizzati. La teoria degli orbitali molecolari. Legami σ e π. Ibridazione del carbonio sp^3, sp^2 ed sp. Geometria delle molecole. Classi di composti organici, gruppi funzionali. Frasi di rischio ed indicazioni di prudenza. Vetreria da laboratorio. Strumentazione per la manipolazione di liquidi: micropipette e pro-pipette automatiche. Esperienza: prove di polarità e solubilità di liquidi organici. Esperienza: prelievo di liquidi con l'ausilio di micropipette e pro-pipette automatiche; diluizione di liquidi organici. Esperienza: esercitazione con modelli molecolari.

		laboratorio.	
<p>UDA N. 2</p> <p>Titolo: Idrocarburi alifatici.</p> <p>Ore:28 Novembre-Dicembre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. • Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. • Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. • Operare in sicurezza con la consapevolezza dei rischi e la conseguente adozione di norme di prudenza • Applicare le procedure antinfortunistiche e di smaltimento dei rifiuti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche. • Utilizzare modelli molecolari per rappresentare le formule di struttura delle molecole organiche e possibili isomeri. • Distinguere gli isomeri conformazionali e configurazionali. • Correlare le proprietà chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. • Utilizzare il lessico e la terminologia del settore anche in lingua inglese. • Saper scegliere la tecnica di separazione più idonea per eseguire la purificazione di sostanze organiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura degli alcani e cicloalcani. • Nomenclatura IUPAC di alcani e cicloalcani. • Proprietà fisiche degli alcani. • Isomeri di struttura e conformazionali. • Definizione e classificazione degli alcheni e degli alchini. • Il legame π. Caratteristiche dei doppi e tripli legami. • Isomeria cis-trans. • Nomenclatura IUPAC degli alcheni e degli alchini. • Caratteristiche chimiche e fisiche dei materiali. Il punto di fusione. • Determinazione del punto di fusione: purezza e riconoscimento di composti organici cristallini. • Tecniche di separazione e purificazione. • Esperienza: determinazione del punto di fusione dell'urea. • Esperienza: purificazione del saccarosio per cristallizzazione.

<p>UDA N. 3</p> <p>Titolo: Gruppi funzionali contenenti legami semplici.</p> <p>Ore:28</p> <p>Gennaio-Febbraio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. • Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. • Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. • Operare in sicurezza con la consapevolezza dei rischi e la conseguente adozione di norme di prudenza • Applicare le procedure antinfortunistiche e di smaltimento dei rifiuti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche. • Utilizzare modelli molecolari per rappresentare le formule di struttura delle molecole organiche e possibili isomeri. • Distinguere le isomerie. • Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. • Correlare le proprietà chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. • Utilizzare il lessico e la terminologia del settore anche in lingua inglese. • Saper scegliere la tecnica di separazione più idonea per eseguire la purificazione di sostanze organiche. • Applicare i principi chimico-fisici (equilibrio, equilibri di fase) per comprendere le tecniche di separazione/ purificazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppi funzionali. • Definizione, classificazione, proprietà e nomenclatura degli alogenuri alchilici. • Definizione, classificazione, proprietà e nomenclatura degli alcoli e dei tioli. • Definizione, classificazione, proprietà e nomenclatura degli eteri. • Definizione, classificazione, proprietà e nomenclatura delle ammine. • Tecniche cromatografiche: cromatografia su carta e su colonna. • Esperienza: separazione dei pigmenti presenti nelle foglie degli spinaci mediante cromatografia su carta. • Esperienza: separazione di coloranti mediante cromatografia su colonna.
--	--	--	--

<p>UDA N. 4</p> <p>Titolo: stereoisomeria</p> <p>Ore:14</p> <p>Marzo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli molecolari per rappresentare le formule di struttura delle molecole organiche e i possibili isomeri. • Distinguere le isomerie. Illustrare i concetti chiave della stereoisomeria con modelli molecolari. • Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. • Utilizzare il lessico e la terminologia del settore anche in lingua inglese. 	<ul style="list-style-type: none"> • La chiralità e gli enantiomeri. • Configurazioni R-S. • La luce polarizzata e l'attività ottica. • Le proprietà degli enantiomeri. • Le proiezioni di Fischer. • I composti meso. • Esperienza: esercitazione con modelli molecolari per illustrare i principi della stereoisomeria.
<p>UDA N. 5</p> <p>Titolo: Composti aromatici. Benzene e aromaticità</p> <p>Ore:16</p> <p>Marzo-Aprile</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. • Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. • Operare in sicurezza con la consapevolezza 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire ed analizzare lo spettro UV-Vis di molecole organiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura del benzene. Formule di Kekulé. • Risonanza del benzene. Energia di risonanza. • Modello orbitalico. • Nomenclatura dei composti aromatici. • Esperienza: acquisizione di spettri UV-Vis di alcune molecole organiche.

	dei rischi e la conseguente adozione di norme di prudenza <ul style="list-style-type: none"> • Applicare le procedure antinfortunistiche e di smaltimento dei rifiuti. 		
UDA N. 6 Titolo: Il gruppo carbonilico Ore:24 Aprile-Giugno	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. • Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. • Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. • Operare in sicurezza con la consapevolezza dei rischi e la conseguente adozione di norme di prudenza • Applicare le procedure antinfortunistiche e di smaltimento dei rifiuti. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Saper reperire informazioni su rischi e norme di sicurezza nella manipolazione delle sostanze organiche. • Saper reperire caratteristiche e proprietà chimico-fisiche dei prodotti da analizzare o da utilizzare. • Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente. • Saper eseguire in laboratorio una titolazione. • Utilizzare il lessico e la terminologia del settore anche in lingua inglese. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il gruppo carbonilico. • Definizione, classificazione, proprietà e nomenclatura delle aldeidi e dei chetoni. • Definizione, classificazione, proprietà e nomenclatura degli acidi carbossilici. • Definizione, classificazione, proprietà e nomenclatura degli esteri. • Definizione, classificazione, proprietà e nomenclatura delle ammidi. • Definizione, classificazione, proprietà e nomenclatura degli alogenuri acilici. <ul style="list-style-type: none"> • Esperienze: estrazione dell'acido citrico dal succo di limone e titolazione di acidi organici.
TOTALE ORE 132			