

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: Chimica Organica
INDIRIZZO: Chimica, materiali e biotecnologie

A.S.: 2024/25
ANNO DI CORSO: 4[^]ACHS

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Titolo: la sicurezza in laboratorio Nucleo Fondante: Le norme di sicurezza	C11 P6	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di applicare le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. • Saper leggere ed interpretare il contenuto della Scheda di Sicurezza delle sostanze. • Saper leggere ed interpretare le indicazioni sui rischi e pericoli riportate sulle etichette degli imballaggi. • Saper pianificare le esercitazioni di laboratorio tenendo conto dei rischi e della relativa valutazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme di Sicurezza e di comportamento per la prevenzione degli infortuni nei laboratori di chimici; • Prodotti chimici e sicurezza; • Schede di sicurezza; • Imballaggi, etichettature, ed indicatori di rischio e pericolo; • Procedura operativa valutazione dei rischi; • DPI; • Gestione degli scarti di lavorazione.

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI – SISTEMA MODA CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO – AUTOMAZIONE

Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 Titolo: Composti aromatici Nucleo fondante: Il benzene	C11 P3 P4 P5 P6	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il benzene con la teoria VSEPR, la teoria della risonanza, la teoria dell'ibridazione e la teoria LCAO-MO; • Riconoscere, 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; • Correlare la reattività alla struttura dei principali gruppi funzionali; • Distinguere le isomerie; • Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente; • Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Il benzene: caratteristiche, struttura, risonanza, descrizione con il modello orbitalico della teoria dell'ibridazione e della teoria LCAO-MO; • Nomenclatura dei derivati del benzene e degli idrocarburi policiclici aromatici; • La sostituzione elettrofila aromatica; • Reazioni di diazocopolazione; • Reazioni degli alchilbenzeni in catena laterale; <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sintesi dell'acido benzoico; • Nitrazione dell'anello aromatico: nitrazione dell'acido salicilico; • Nitrazione dell'anello aromatico: nitrazione dell'acetanilide.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 Titolo: La stereoisomeria Nucleo fondante: l'isomeria	P6	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere le isomerie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Isomeri costituzionali; • Stereoisomeri: Isomeri cis-trans e isomeri con centri asimmetrici; • Sistema E/Z di nomenclatura; • Chiralità e configurazione (R,S); • Chiralità ed attività ottica: enantiomeri, diastereoisomeri e forme meso; • Miscela racemiche.

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI – SISTEMA MODA CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO – AUTOMAZIONE

Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 4 Titolo: I composti organici alogenati Nucleo fondante: Gli alogenuri alchilici	C11 P3 P4 P5 P6	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. • Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura e nomenclatura degli alogenuri alchilici; • La sostituzione nucleofila, i meccanismi di sostituzione nucleofila (SN1 e SN2); • Eliminazione nucleofila, i meccanismi di eliminazione nucleofila (E1 E2); • Competizione tra sostituzione ed eliminazione.

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI – SISTEMA MODA CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO – AUTOMAZIONE

Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 5 Titolo: Alcoli, fenoli, eteri Nucleo Fondante: Alcoli, fenoli, eteri e composti dello zolfo	C11 P3 P4 P5 P6	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. • Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura e classificazione degli alcoli; • Reazioni di sostituzione ed eliminazione degli alcoli; • Disidratazione degli alcoli; • Fenoli: struttura e nomenclatura; • I fenoli come antiossidanti; • Acidità: alcoli e fenoli a confronto; • Composti dello zolfo (Tioli): struttura e nomenclatura; • Eteri: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e metodi di preparazione.

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI – SISTEMA MODA CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO – AUTOMAZIONE

Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 6 Titolo: Le aldeidi e i chetoni Nucleo fondante: I composti carbonilici	C11 P3 P4 P5 P6	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. • Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura, nomenclatura aldeidi e chetoni; • Metodi di preparazione aldeidi e chetoni a partire dagli alcoli; • Aldeidi e chetoni in natura; • L'addizione di alcoli: la formazione di emiacetali, acetali, emichetali e chetali; • Idratazione di aldeidi e chetoni; • Reazione di riduzione e ossidazione aldeidi e chetoni; • Tautomeria cheto-enolica.

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E
 TELECOMUNICAZIONI – SISTEMA MODA CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE
 AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO – AUTOMAZIONE

Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 7 Titolo: Acidi carbossilici e derivati Nucleo fondante:il gruppo carbossilico	C11 P3 P4 P5 P6	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. • Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. 	<ul style="list-style-type: none"> • La nomenclatura degli acidi carbossilici, struttura ed applicazioni industriali; • Le proprietà fisiche degli acidi carbossilici: l'influenza della struttura sull'acidità; • Metodi di preparazione degli acidi carbossilici; • I derivati degli acidi carbossilici; • Esteri; • Alogenuri acilici; • Anidridi degli acidi; • Ammidi.

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI – SISTEMA MODA CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO – AUTOMAZIONE

Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA n. 8</p> <p>Titolo: Le ammine ed altri composti azotati</p> <p>Nucleo Fondante: i composti azotati</p>	<p>C11</p> <p>P3</p> <p>P4</p> <p>P5</p> <p>P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. • Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione, nomenclatura e struttura delle ammine; • Proprietà fisiche e le interazioni intermolecolari delle ammine; • Metodi di preparazione delle ammine: alchilazione dell'ammoniaca e delle ammine e riduzione dei composti azotati; • La basicità delle ammine; • Reazioni delle ammine con gli acidi forti: i sali delle ammine; • Acilazione delle ammine con i derivati degli acidi.

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI – SISTEMA MODA CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO – AUTOMAZIONE

Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
Laboratorio	P4 P5 P6 C11	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di applicare le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. • Saper interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento. • Essere in grado di pianificare le esercitazioni di laboratorio tenendo conto dei rischi e della relativa valutazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Attività ottica enantiomeri e rotazione specifica. • Sintesi del cloruro di terz-butile dall'alcol terz-butilico. • Separazione dell'esperidina dalla buccia di arancia. • Esterificazione: sintesi dell'aspirina; • Preparazione del sapone.

Competenze delle UdA:

C11 - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

P3 - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

P4 - Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate

P5 - Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali

P6 - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano FACCHINETTI



Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE