

**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

### PROGRAMMAZIONE INIZIALE 4°ACHS

DISCIPLINA: CHIMICA ORGANICA

A.S.: 2023/2024

INDIRIZZO: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

ANNO DI CORSO: 2023

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

**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  <b>Nucleo Fondante:</b> Nomenclatura principali catene idrocarburiche  Periodo:  Settembre-Ottobre	P6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essere in grado di riconoscere le principali molecole idrocarburiche e saper assegnare loro il nome.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orbitali atomici, legami atomici, ibridazione orbitali;</li> <li>Nomenclatura alcani;</li> <li>Nomenclatura alcheni;</li> <li>Nomenclatura, alchini;</li> <li>Nomenclatura cicloalcani e cicloalcheni.</li> </ul>

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

**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  <b>Nucleo Fondante:</b> Alogenuri alchilici  Periodo:  Novembre	P6  C11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</li> <li>Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Struttura e nomenclatura degli alogenuri alchilici;</li> <li>La sostituzione nucleofila, i meccanismi di sostituzione nucleofila (S<sub>n</sub>1 e S<sub>n</sub>2);</li> <li>Eliminazione nucleofila, i meccanismi di eliminazione nucleofila (E<sub>n</sub>1 E<sub>n</sub>2);</li> <li>Competizione tra sostituzione ed eliminazione.</li> </ul>

**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  <b>Nucleo Fondante:</b> Alcoli, fenoli, eteri e composti dello zolfo  Periodo:  Novembre - Dicembre	P6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</li> <li>• Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura e classificazione degli alcoli;</li> <li>• Reazioni di sostituzione ed eliminazione degli alcoli;</li> <li>• Disidratazione degli alcoli;</li> <li>• Fenoli: struttura e nomenclatura;</li> <li>• I fenoli come antiossidanti;</li> <li>• Acidità: alcoli e fenoli a confronto;</li> <li>• Composti dello zolfo (Tioli): struttura e nomenclatura;</li> <li>• Eteri: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e metodi di preparazione.</li> </ul>

**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  <b>Nucleo Fondante:</b> Composti Carbonilici: Aldeidi e Chetoni  Periodo:  Dicembre - Gennaio	P6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</li> <li>• Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura, nomenclatura aldeidi e chetoni;</li> <li>• Metodi di preparazione aldeidi e chetoni a partire dagli alcoli;</li> <li>• Aldeidi e chetoni in natura;</li> <li>• L'addizione di alcoli: la formazione di emiacetali, acetali, emichetali e chetali;</li> <li>• Idratazione di aldeidi e chetoni;</li> <li>• Reazione di riduzione e ossidazione aldeidi e chetoni;</li> <li>• Tautomeria cheto-enolica.</li> </ul>

**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  <b>Nucleo Fondante:</b> Composti Carbossilici e derivati  Periodo: Febbraio - Marzo	P6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</li> <li>• Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La nomenclatura degli acidi carbossilici, struttura ed applicazioni industriali;</li> <li>• Le proprietà fisiche degli acidi carbossilici: l'influenza della struttura sull'acidità;</li> <li>• Metodi di preparazione degli acidi carbossilici;</li> <li>• I derivati degli acidi carbossilici;</li> <li>• Esteri;</li> <li>• Alogenuri acilici;</li> <li>• Anidridi degli acidi;</li> <li>• Ammidi.</li> </ul>

**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. 8  <b>Nucleo Fondante:</b> Ammine e altri composti azotati  Periodo:  Marzo - Aprile	P6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</li> <li>• Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione, nomenclatura e struttura delle ammine;</li> <li>• Proprietà fisiche e le interazioni intermolecolari delle ammine;</li> <li>• Metodi di preparazione delle ammine: alchilazione dell'ammoniaca e delle ammine e riduzione dei composti azotati;</li> <li>• La basicità delle ammine;</li> <li>• Reazioni delle ammine con gli acidi forti: i sali delle ammine;</li> <li>• Acilazione delle ammine con i derivati degli acidi.</li> </ul>

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 9  <b>Nucleo Fondante:</b> Carboidrati  Periodo:  Maggio-Giugno	P6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rappresentare la struttura di una biomolecola e correlarla alle sue funzioni biologiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione e classificazione;</li> <li>La chiralità nei monosaccaridi;</li> <li>Configurazione degli aldosi e dei chetosi;</li> <li>Le strutture emiacetaliche cicliche dei monosaccaridi;</li> <li>Le strutture piranosiche e furanosiche;</li> <li>Disaccaridi;</li> <li>Polisaccaridi.</li> </ul>

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





**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

## Competenze delle UdA:

### COMPETENZE PROFESSIONALI

- P1 - Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione dei progetti
- P2 - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
- 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.
- P7 - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- P8 - Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- P9 - Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- P10 - Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- P11 - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- C11 Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio