



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

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: Chimica Organica
INDIRIZZO: Chimica, materiali e biotecnologie

A.S.: 2024/25
ANNO DI CORSO: 5^ACHS

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA n. 1</p> <p>Titolo: Sicurezza in laboratorio</p> <p>Nucleo fondante: la sicurezza</p>	<p>C11 P6</p>	<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 operative e valutazione dei rischi; • DPI; • Gestione degli scarti di lavorazione.



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

<p>UDA n. 2</p> <p>Titolo: Elementi di microscopia ottica</p> <p>Nucleo fondante: macromolecole, polimeri</p>	<p>C11 P3 P4 P5 P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere un microscopio ottico; • Saper riconoscere microrganismi di varia tipologia; • 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"> • Cenni pratici di funzionamento del microscopio ottico; • Classificazione ed identificazione dei principali tipi di microrganismi <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscimento dei batteri Gram positivi e Gram negativi; • Osservazione di microrganismi in vari campioni di origine ambientale o alimentare (es lieviti o batteri) • Formazione di microsfere proteinoidei
---	--	--	---



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

<p>UDA n. 3</p> <p>Titolo: Carboidrati (ripasso)</p> <p>Nucleo fondante: macromolecole</p>	<p>C11 P3 P4 P5 P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare le strutture dei carboidrati fondamentali e correlarle alle loro funzioni biologiche • 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"> • Definizione e classificazione; • I monosaccaridi; • La chiralità nei monosaccaridi e la loro configurazione relativa; • Le strutture emiacetaliche cicliche (piranosiche e furanosiche); • Disaccaridi; • Polisaccaridi. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saggi degli zuccheri riducenti; • Uso del polarimetro; • Mutarotazione del glucosio; inversione del saccarosio; • Riconoscimento dei granuli di amido; • Fermentazione del saccarosio
--	--	--	--



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

<p>UDA n. 4</p> <p>Titolo: Lipidi (ripasso)</p> <p>Nucleo fondante: macromolecole</p>	<p>C11 P3 P4 P5 P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare le strutture dei lipidi fondamentali e correlarle alle loro funzioni biologiche; • Saper descrivere le reazioni dei lipidi; • Riconoscere i detergenti e le loro caratteristiche • 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"> • I grassi e gli oli; i trigliceridi; • Reazioni di idrogenazione e saponificazione; • Transesterificazione; • Il sapone e i detergenti sintetici; • Struttura dei fosfolipidi, cere, terpeni e steroidi. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinazione del numero di iodio; • Preparazione dei saponi; • Il numero di saponificazione • La produzione di biodiesel dagli oli vegetali esausti
--	--	--	---



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

<p>UDA n. 5</p> <p>Titolo: Proteine</p> <p>Nucleo fondante: macromolecole</p>	<p>C11 P3 P4 P5 P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare le strutture degli amminoacidi fondamentali • Saper descrivere le strutture delle proteine fondamentali e correlarle alle loro funzioni biologiche • 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"> • Amminoacidi e natura delle loro catene laterali; • Amminoacidi come ioni dipolari: lo zwitterione; • Legame peptidico, peptidi, polipeptidi; • I legami che strutturano le proteine; • Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria, cofattore; • Denaturazione di una proteina: effetto della temperatura e del pH; • Proteine enzimatiche. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscimento di amminoacidi nel dado da brodo • Determinazione del punto isoelettrico di amminoacidi; • Identificazione chimica delle proteine • Analisi del latte
---	--	---	--



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

<p>UDA n. 6</p> <p>Titolo: Enzimi</p> <p>Nucleo fondante i catalizzatori biologici</p>	<p>C11 P3 P4 P5 P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere le strutture degli enzimi fondamentali e correlarle alle loro funzioni biologiche • Valutare i parametri che incidono sulla cinetica (enzimatica) delle reazioni • 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"> • Caratteristiche, numero di turnover, sito attivo e modelli interpretativi del meccanismo di reazione; • Fattori che influenzano l'attività enzimatica: concentrazione del substrato ed equazione di Michaelis e Menten, temperatura e pH; • Inibizione irreversibile e reversibile; • Enzimi allosterici ed effetto cooperativo; • Enzimi in soluzione ed immobilizzati. • Metodi di immobilizzazione: per adsorbimento, per formazione di legami ionici (resine a scambio ionico come CMC), per formazione di legami covalenti, per reticolazione con glutaraldeide, per intrappolamento in reticolo polimerico o in microcapsule. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cinetica enzimatica
--	--	--	---



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

<p>UDA n. 7</p> <p>Titolo: Basi azotate e nucleotidi</p> <p>Nucleo fondante: biochimica</p>	<p>C11 P3 P4 P5 P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare e descrivere le strutture delle fondamentali basi azotate e correlarle alle loro funzioni biologiche • 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"> • Le basi azotate: elementi strutturali e legami intermolecolari; • Il codice delle basi azotate; • Trascrizione e traduzione genica: DNA ed RNA • Genesi delle proteine <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'estrazione della caffeina; • Estrazione del DNA della frutta
<p>UDA n. 8</p> <p>Titolo: Polimeri</p> <p>Nucleo fondante: Macromolecole biologiche e non biologiche</p>	<p>C11 P3 P4 P5 P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i polimeri più utilizzati; • Riconoscere le proprietà dei polimeri; • Riconoscere i principali meccanismi di polimerizzazione • 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"> • I polimeri: importanza ed applicazioni; • Classificazione dei polimeri; • Caratteristiche e proprietà; • Meccanismi di poliaddizione; • Polimeri di policondensazione. <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biodegradabilità delle materie plastiche • Sintesi di polimeri e biopolimeri

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



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

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