



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano FACCHINETTI



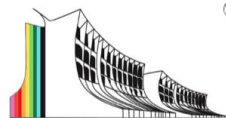
Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale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

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: Chimica Organica
INDIRIZZO: Chimica, materiali e biotecnologie

A.S.: 2025/26
ANNO DI CORSO: 5^ACHS

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Titolo: Sicurezza in laboratorio Nucleo fondante: la sicurezza	C11 P6	• 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.	• 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.



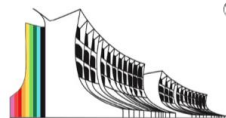
Ministero dell'Istruzione e del Merito

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 - OPERATORE INFORMATICO

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 Titolo: Acidi carbossilici e derivati Nucleo fondante: il gruppo carbossilico	C11 P3 P4 P5 P6	• 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.	• La nomenclatura degli acidi carbossilici e derivati • Struttura e proprietà fisiche degli acidi carbossilici; • Acidità degli acidi carbossilici; • Il meccanismo della sostituzione nucleofila al carbonio acilico; • Metodi di preparazione dei cloruri acilici, esteri; anidridi ed ammidi; • L'esterificazione di Fisher; • L'idrolisi degli esteri Laboratorio • Preparazione dell'acetato di n-butile; • Preparazione del salicilato di metile • Sintesi dell'acido acetilsalicilico



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano FACCHINETTI

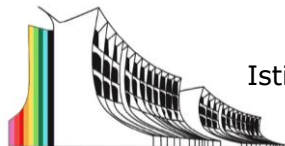


Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale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

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 Titolo: Le ammine ed altri composti azotati Nucleo Fondante: i composti azotati	C11 P3 P4 P5 P6	• 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.	• Classificazione, nomenclatura e struttura delle ammine; • Proprietà fisiche delle ammine • La basicità delle ammine; • Sali delle ammine • Metodi di preparazione delle ammine: ammonioli degli alogenuri e riduzione dei composti azotati; • Reazioni delle ammine primarie alifatiche ed aromatiche con acido nitroso; • Reazioni dei sali di arenidiazonio; • Reazioni di copolazione dei Sali di diazonio Laboratorio: • Solubilità delle ammine • Formazione di sali delle ammine • Preparazione dei sali di diazonio



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano FACCHINETTI

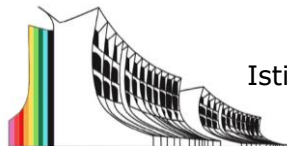


Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale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

UDA n. 4 Titolo: Elementi di microscopia ottica Nucleo fondante: macromolecole, polimeri	C11 P3 P4 P5 P6	• 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	• Cenni pratici di funzionamento del microscopio ottico; • Classificazione ed identificazione dei principali tipi di microrganismi Laboratorio: • Osservazione al microscopio di lettere su carta; • Riconoscimento dei batteri Gram positivi e Gram negativi; • Osservazione di microrganismi in vari campioni di origine ambientale o alimentare (es lieviti, batteri, infuso di fieno) • Formazione di microsfele proteinoidi
---	--	--	--



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano FACCHINETTI

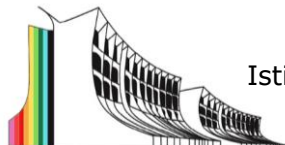


Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale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

UDA n. 5 Titolo: Carboidrati Nucleo fondante: macromolecole	C11 P3 P4 P5 P6	• 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	• Definizione e classificazione; • I monosaccaridi; • La chiralità nei monosaccaridi e la loro configurazione relativa; • Le strutture emiacetaliche cicliche (piranosiche e furanosiche); • Disaccaridi; • Polisaccaridi. Laboratorio: • Saggi degli zuccheri riducenti; • Uso del polarimetro; • Mutarotazione del glucosio; inversione del saccarosio; • Riconoscimento dei granuli di amido
--	--	--	---



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano FACCHINETTI

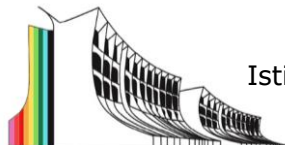


Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale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

UDA n. 6 Titolo: Lipidi Nucleo fondante: macromolecole	C11 P3 P4 P5 P6	• 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	• 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. Laboratorio: • Insaturazione degli oli e grassi. Saggio con l'acqua di bromo • Determinazione del numero di iodio; • Preparazione dei saponi; • Determinazione dell'alcalinità libera nei 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

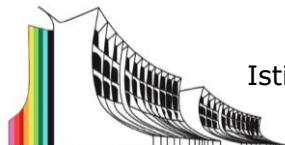


Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale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

UDA n. 7 Titolo: Proteine Nucleo fondante: macromolecole	C11 P3 P4 P5 P6	• 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	• 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. Laboratorio: • Solubilità e acidità degli amminoacidi; • Proprietà anfotere della caseina; • Identificazione chimica delle proteine
---	--	---	---



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano FACCHINETTI

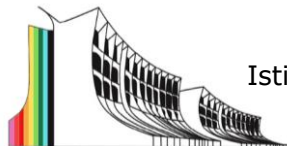


Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale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

UDA n. 8 Titolo: Enzimi Nucleo fondante i catalizzatori biologici	C11 P3 P4 P5 P6	- 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	- 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. Laboratorio: - 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

UDA n. 9 Titolo: Basi azotate e nucleotidi Nucleo fondante: biochimica	C11 P3 P4 P5 P6	• 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	• Le basi azotate: elementi strutturali e legami intermolecolari; • Il codice delle basi azotate; • Trascrizione e traduzione genica: DNA ed RNA • Genesi delle proteine Laboratorio: • L'estrazione della caffeina; • Estrazione del DNA della frutta
---	--	--	--

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