

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA CHIMICA ORGANICA

A.S.: 2023-2024

INDIRIZZO: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

ANNO DI CORSO: QUARTA

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Alcoli, fenoli, eteri	P4 P5 P6 C11	Denominare e rappresentare gli alcoli alifatici e aromatici mediante formule di struttura. Determinare l'acidità relativa di alcoli e fenoli Correlare le proprietà fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. Progettare semplici sintesi di alcoli a partire da reagenti di Grignard	Struttura, nomenclatura. Proprietà fisiche. Comportamento acido e basico degli alcoli e fenoli Reazioni di preparazione Reattività Ossidazione degli alcoli.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2 Aldeidi e Chetoni	P4 P5 P6 C11	Denominare e rappresentare le aldeidi e i chetoni mediante formule di struttura. Correlare le proprietà fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. Completare reazioni di addizione nucleofila al carbonile con diversi reagenti Scrivere il meccanismo della reazione di condensazione aldolica Progettare semplici sintesi	Struttura, nomenclatura e proprietà fisiche. Metodi di preparazione di aldeidi e chetoni. Reattività del carbonile Riduzione ed ossidazione dei composti carbonilici. Condensazione aldolica.

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3	P4	Denominare e rappresentare gli acidi	Struttura, nomenclatura e proprietà fisiche.

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

Acidi carbossilici e derivati	P5 P6 C11	carbossilici e i loro derivati mediante formule di struttura. Correlare le proprietà fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. Completare reazioni di sostituzione nucleofila acilica con diversi reagenti Scrivere il meccanismo della reazione di condensazione di Claisen Progettare semplici sintesi	Metodi di preparazione degli acidi carbossilici. Acidità e costanti di acidità. Sostituzione nucleofila acilica
--------------------------------------	-----------------	--	---

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 4 Ammine e composti azotati	P4 P5 P6 C11	Denominare e rappresentare le ammine mediante formule di struttura. Correlare le proprietà fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. Progettare semplici sintesi	Struttura, nomenclatura e proprietà fisiche. Metodi di preparazione Basicità delle ammine. Reattività

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 5 Polimeri	P4 P5 P6 C11	Scrivere i meccanismi di polimerizzazione per addizione radicalica, per addizione cationica e per addizione anionica. Scrivere i meccanismi di polimerizzazione per condensazione. Riconoscere e distinguere i polimeri di addizione dai polimeri di condensazione. Scrivere l'unità ripetente di polimeri di poliaddizione e policondensazione a partire dai monomeri	La classificazione dei polimeri. Meccanismi di poliaddizione e di policondensazione Polimeri stereoregolari. Proprietà dei polimeri. Elastomeri

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 6 Lipidi	P3 P8 P9 P10 C11	Scrivere la reazione di saponificazione di un grasso o di un olio. Descrivere il meccanismo di azione di un sapone.	I grassi e gli oli; i trigliceridi Reazioni di idrogenazione, saponificazione e idrogenolisi. Transesterificazione Il sapone e i detergenti sintetici. Struttura dei fosfolipidi, cere, terpeni e steroidi

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 7 Laboratorio	P4 P5 P6 C11	<p>Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente.</p> <p>Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento</p> <p>Saper riconoscere un alcool.</p> <p>Saper riconoscere aldeidi e chetoni.</p> <p>Saper sintetizzare gli esteri.</p> <p>Saper sintetizzare i polimeri</p>	<p>Reazioni di sostituzione nucleofila SN2 e SN1: sintesi di un alcol primario e terziario.</p> <p>Reattività degli alogenuri alchilici nei confronti del nitrato d'argento e dello ioduro di sodio</p> <p>Saggi di riconoscimento degli alcoli: saggio di Lucas e di Jones.</p> <p>Sintesi di un alcol otticamente attivo</p> <p>Saggi di riconoscimento di aldeidi e chetoni (Tollens, Fehling etc.)</p> <p>Condensazione aldolica incrociata: sintesi del dibenzalacetone</p> <p>Sintesi dell'acetanilide dal nitrobenzene.</p> <p>Reazioni di esterificazione: sintesi dell'aspirina e sintesi del 3-nitrobenzoato di metile.</p> <p>Sintesi di polimeri.</p> <p>Sintesi di una plastica dall'amido delle patate.</p> <p>Preparazione di una pellicola di acetato di cellulosa</p> <p>Reazione di saponificazione e proprietà dei saponi.</p> <p>Estrazione dei fosfolipidi dall'uovo</p> <p>Utilizzo dello spettrofotometro IR</p>

Modalità di verifica:

PARTE TEORICA:

- verifiche scritte valide per l'orale (peso 100%)
- interrogazioni orali (peso 100%)

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

- valutazione lavoro domestico (peso 50%)

PARTE PRATICA

- relazioni di laboratorio (peso 30%)
- prove strutturate (peso 50%)
- prove per competenze (100%)

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