

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Materia: **Chimica organica e biochimica**

Classe: **4D1**

Prof.ssa Gioco Francesca

Prof. Marchesani Piero

Prof.ssa Tiso Anna

Libro di testo: **Titolo: "Chimica organica"**

Autori: Hart H., Hadad C. M., Craine L. E., Hart D. J.

Casa Editrice: Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

MODULI	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
RIPASSO ALCANI, ALCHENI, ALCHINI COMPOSTI AROMATICI E	● Caratteristiche chimico/fisiche dei composti organici; ● reattività dei composti.	● Conoscere strutture e caratteristiche del benzene, degli alcani e alcheni; ● comprendere il concetto di risonanza e saperlo applicare anche ad altri composti; ● conoscere e saper applicare le regole di nomenclatura per i composti aromatici; ● conoscere le principali reazioni di sostituzione elettrofila aromatica e saperne descrivere il meccanismo; ● saper descrivere l'aromaticità.
STEREoisomeri A	● Chiralità ed enantiomeri, centri stereogenici e l'atomo di carbonio stereogenico; ● la luce polarizzata e l'attività ottica, il Polarimetro; ● configurazione assoluta (R e S), Proiezioni di Fischer; ● enantiomeri, diastereoisomeri, miscele raceme.	● Conoscere il concetto di stereoisomeria; ● riconoscere un atomo di carbonio asimmetrico; ● conoscere la differenza tra enantiomeri e diastereoisomeri; ● determinare la configurazione R ed S di semplici molecole.
ALogenuri ALCHilici ARilici E	● Struttura, nomenclatura, preparazione e proprietà fisiche degli alogenuri alchilici e arilici;	● Conoscere la struttura, la nomenclatura, le proprietà e le principali reazioni degli alogenuri;

	● reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione e relativi meccanismi; ● comportamento degli alogenuri primari, secondari e terziari nei confronti delle reazioni di sostituzione ed eliminazione; ● composti polialogenati e loro utilizzi principali.	● comprendere le differenze tra sostituzione ed eliminazione e l'importanza della struttura dell'alogenuro nella determinazione del tipo di reazione.
ALCOLI, FENOLI E TIOLI	● Struttura, classificazione, nomenclatura e preparazione di alcoli e tioli; ● proprietà fisiche e legami idrogeno di alcoli e tioli. ● principali reazioni (acidità, basicità, formazione di eteri, esteri, alogenuri, reazioni di ossidazione); ● fenoli: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, acidità..	● Conoscere struttura, nomenclatura, proprietà e classificazione degli alcoli e dei fenoli; ● conoscere i principali metodi di preparazione; ● conoscere le principali reazioni di alcoli e fenoli, comprendere e saper descrivere il meccanismo; ● saper risolvere semplici problemi di sintesi attraverso gli alcoli.
ETERI ED EPOSSIDI	● Struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, preparazione e reattività degli eteri; ● reattivi di Grignard; ● struttura, nomenclatura, proprietà, preparazione e reattività degli epossidi.	● Conoscere e spiegare struttura, metodi di preparazione, caratteristiche, nomenclatura di eteri ed epossidi.
ALDEIDI E CHETONI	● Struttura, proprietà, nomenclatura e preparazione dei composti carbonilici; ● comportamento del gruppo carbonilico e meccanismo dell'addizione nucleofila; ● principali reazioni di addizione nucleofila (addizione di alcoli, di Reattivi di Grignard e di acidi cianidrico); ● reazioni di ossidazione, riduzione.	● Conoscere, descrivere e spiegare struttura, nomenclatura, preparazione e caratteristiche di aldeidi e chetoni; ● saper descrivere struttura e comportamento del gruppo carbonilico; ● conoscere le principali reazioni ed il meccanismo di addizione nucleofila; ● saper prevedere i prodotti di reazione; ● saper prevedere i prodotti che si ottengono dall'ossidazione e dalla riduzione dei composti carbonilici.
ACIDI CARBOSSILICI E LORO DERIVATI	● Acidi carbossilici: struttura, nomenclatura, cenni sulla preparazione, proprietà fisiche, acidità. Derivati funzionali (esteri,	● Conoscere e spiegare struttura, nomenclatura, le proprietà fisiche essenziali, reattività

	ammidi, anidridi, alogenuri acilici) e relativa scala di reattività per le sostituzioni nucleofile aciliche. ● Ripasso sugli stati di ossidazione del carbonio ● Nomenclatura degli esteri ● Reazione di Fisher e relativo meccanismo, saponificazione degli esteri e reazione con reattivo di Grignard. ● Cenni su acidi grassi saturi e insaturi, proprietà fisiche e sistema di classificazione omega.	come acidi e nelle sostituzioni nucleofile aciliche; ● prevedere l'acidità in base alla struttura; ● Distinguere acidi grassi saturi e insaturi e le rispettive proprietà fisiche. ● Saper spiegare la reazione di Fisher e la saponificazione mediante i relativi meccanismi di reazione
--	---	--

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI - LABORATORIO

MODULI	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Sicurezza in laboratorio Revisione e ripasso sicurezza Principali azioni di prevenzione e protezione di uso comune in laboratorio Comportamento degli alogenuri primari, secondari e terziari nei confronti delle reazioni di sostituzione ed eliminazione*. Sintesi di un alogenuro alchilico a partire da un alcol Reattività nella sostituzione nucleofila	Preparazione e proprietà fisiche degli alogenuri alchilici e arilici*. Reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione e relativi meccanismi*. Comportamento degli alogenuri primari, secondari e terziari nei confronti delle reazioni di sostituzione ed eliminazione*.	.Saper utilizzare correttamente i DPI e DPC in laboratorio; Conoscere la struttura, la nomenclatura, le proprietà e le principali reazioni degli alogenuri*. Comprendere le differenze tra sostituzione ed eliminazione e l'importanza della struttura dell'alogenuro nella determinazione del tipo di reazione*. Conoscere struttura, nomenclatura, proprietà e classificazione degli alcoli e dei fenoli*. Conoscere i principali metodi di preparazione*. Conoscere le principali reazioni di alcoli e fenoli, comprenderne e saperne descrivere il meccanismo*. Saper risolvere semplici problemi di sintesi attraverso gli alcoli*.
Struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, preparazione e reattività degli eteri*.	Proprietà fisiche e chimiche, preparazione e reattività degli eteri*. Reattivi di Grignard*.	Conoscere e spiegare struttura, metodi di preparazione, caratteristiche, nomenclatura

Reattivi di Grignard*.Eseguire una semplice esterificazione per la produzione di aromi.		
Comportamento del gruppo carbonilico e meccanismo dell'addizione nucleofila*. Principali reazioni di addizione nucleofila (addizione di alcoli, di Reattivi di Grignard e di acido cianidrico)*. Reazioni di ossidazione, riduzione e condensazione aldolica*.Saggio di ossidazione Saggio di Tollens.	Separare un composto da una soluzione tramite cristallizzazione e successiva filtrazione a vuoto; Verifica della purezza del composto cristallizzato tramite determinazione del punto di fusione; Calcolo della percentuale di purezza iniziale della sostanza.	Conoscere, descrivere e spiegare struttura, nomenclatura, preparazione e caratteristiche di aldeidi e chetoni*. Saper descrivere struttura e comportamento del gruppo carbonilico*. Conoscere le principali reazioni e il meccanismo di addizione nucleofila; saper prevedere i prodotti di reazione*.
Acidi carbossilici e derivati Esterificazione di Fischer. Determinazione dell'acidità dell'olio d'oliva	Sostituzione nucleofila acilica*. Derivati degli acidi carbossilici: struttura, nomenclatura, preparazione, idrolisi e passaggio ad altri derivati funzionali di esteri, cloruri acilici, anidridi e ammidi*.	Conoscere e spiegare struttura, nomenclatura, preparazione, reattività e caratteristiche degli acidi carbossilici e dei derivati*. Prevedere l'acidità in base alla struttura*. Conoscere le reazioni di preparazione, di idrolisi e di sostituzione nucleofila dei derivati funzionali degli acidi.

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola.

Prof.ssa Francesca Gioco

Prof. Piero Marchesani

Prof.ssa Anna Tiso