Piano di studio della disciplina

Disciplina: Chimica organica e biochimica

Piano delle U.D.A. 4° anno (2° periodo didattico) Chimica e materiali (corso serale) - ITT – a.s. 2026/27

Finalità della Disciplina

Fornire allo studente gli strumenti metodologici e teorici che gli consentano di svolgere in modo autonomo le attività di laboratorio pertinenti alla Chimica organica. In particolare, il futuro diplomato sarà in grado di svolgere su scala laboratoriale le principali reazioni applicabili alla chimica organica di sintesi, con particolare riferimento al contesto chimico farmaceutico e della chimica dei coloranti. In tale contesto lo studente utilizzerà, nell'ambito delle norme di sicurezza e di rispetto dell'ambiente, semplici metodi di sintesi e di analisi qualitativa , tenendo eventualmente in considerazione anche i relativi aspetti economici e legislativi.

Monte orario settimanale

Quattro ore settimanali complessive di cui tre di laboratorio. Non è escluso l'utilizzo della modalità "formazione a distanza" (F.A.D.) per un'ora settimanale di teoria qualora le esigenze di orario lo richiedessero.

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.

U.D.A.	Competenze della U.D.A.	Abilità U.D.A.	Contenuti delle conoscenze
U.D.A. n. 7 **Titolo:** Composti organici alogenati. **Nucleo fondante:** Alogenuri alchilici.	P3 P4 P5 P6	• Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche dellesostanze. • Correlare le proprietà chimiche e chimico–fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.	• Struttura e nomenclatura degli alogenuri alchilici; • La sostituzione nucleofila, imeccanismi di sostituzionenucleofila (SN_1 e SN_2); • Eliminazione nucleofila, i meccanismi di eliminazionenucleofila (E_1, E_2); • Competizione tra sostituzione ed eliminazione. **Laboratorio:** • Sintesi del cloruro di terz-butiledall'alcol terz-butilico.

U.D.A.	Competenze della U.D.A.	Abilità U.D.A.	Contenuti delle conoscenze
U.D.A. n. 8 **Titolo:** Alcoli, fenoli, eteri. **Nucleo fondante:** Alcoli, fenoli, eteri e composti dello zolfo.	P3 P4 P5 P6	• Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche dellesostanze. • Correlare le proprietà chimiche e chimico–fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.	• Nomenclatura e classificazionedegli alcoli; • Reazioni di sostituzione edeliminazione degli alcoli; • Disidratazione degli alcoli; • Fenoli: struttura e nomenclatura; • I fenoli come antiossidanti; • Acidità: alcoli e fenoli a confronto; • Composti dello zolfo (Tioli):struttura e nomenclatura; • Eteri: struttura, nomenclatura,proprietà fisiche e metodi di preparazione. **Laboratorio:** • Separazione dell'esperidina dalla buccia d'arancia.

U.D.A.	Competenze della U.D.A.	Abilità U.D.A.	Contenuti delle conoscenze
U.D.A. n. 9 **Titolo:** Aldeidi e chetoni. **Nucleo fondante:** Composti carbonilici.	P3 P4 P5 P6	• Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche dellesostanze. • Correlare le proprietà chimiche e chimico–fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.	• Struttura, nomenclatura aldeidi echetoni; • Metodi di preparazione aldeidi e chetoni a partire dagli alcoli; • Aldeidi e chetoni in natura; • L'addizione di alcoli: la formazione di emiacetali, acetali, emichetali e chetali; • Idratazione di aldeidi e chetoni; • Reazione di riduzione e ossidazione aldeidi e chetoni; • Tautomeria cheto-enolica.

U.D.A.	Competenze della U.D.A.	Abilità U.D.A.	Contenuti delle conoscenze
U.D.A. n. 10 **Titolo:** Acidi carbossilici e derivati. **Nucleo fondante:** Gruppo carbossilico.	P3 P4 P5 P6	• Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche dellesostanze. • Correlare le proprietà chimiche e chimico–fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.	• La nomenclatura degli acidicarbossilici, struttura ed applicazioni industriali; • Le proprietà fisiche degli acidi carbossilici: l'influenza della struttura sull'acidità; • Metodi di preparazione degli acidi carbossilici; • I derivati degli acidi carbossilici; • Esteri; • Alogenuri acilici; • Anidridi degli acidi; • Ammidi. **Laboratorio:** • Esterificazione: sintesi dell'aspirina; • Preparazione del sapone.

U.D.A.	Competenze della U.D.A.	Abilità U.D.A.	Contenuti delle conoscenze
U.D.A. n. 11 **Titolo:** Ammine e altri composti azotati. **Nucleo fondante:** Composti azotati.	P3 P4 P5 P6	• Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche dellesostanze. • Correlare le proprietà chimiche e chimico–fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.	• Classificazione, nomenclatura estruttura delle ammine; • Proprietà fisiche e le interazioni intermolecolari delle ammine; • Metodi di preparazione delle ammine: alchilazione dell'ammoniaca e delle ammine e riduzione dei composti azotati; • La basicità delle ammine; • Reazioni delle ammine con gli acidiforti: i sali delle ammine; • Acilazione delle ammine con i derivati degli acidi.

Considerazioni sulla Metodologia
Si veda a tal proposito la programmazione del Consiglio di classe.

Materiale didattico e tecnico
Si veda a tal proposito la programmazione del Consiglio di classe.

Considerazioni sulle Verifiche
Si veda a tal proposito la programmazione del Consiglio di classe.

Considerazioni sulla Valutazione
Si veda a tal proposito la programmazione del Consiglio di classe.