

CHIMICA PER LA SOSTENIBILITÀ (LB59)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento CHIMICA ORGANICA I

GenCod A007615

Docente titolare SERENA PERRONE

Insegnamento CHIMICA ORGANICA I

Insegnamento in inglese ORGANIC CHEMISTRY I

Settore disciplinare CHIM/06

Corso di studi di riferimento CHIMICA PER LA SOSTENIBILITÀ

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 76.0

Per immatricolati nel 2024/2025

Erogato nel 2024/2025

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO GENERICO/COMUNE

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti una solida conoscenza di base della chimica organica attraverso lo studio della struttura, delle proprietà chimico-fisiche e delle principali reazioni chimiche che coinvolgono le molecole organiche.

In particolare, il corso mira a fornire solide basi teoriche e pratiche attraverso l'esplorazione dei seguenti concetti: (1) orbitali, legami, strutture molecolari e relazioni struttura-proprietà; (2) stereochimica; (3) acidità secondo Bronsted-Lowry e secondo Lewis; (4) linguaggi e formalismi (nomenclatura, terminologia, rappresentazioni molecolari, formalismo delle frecce curve, termodinamica e cinetica); (4) gruppi funzionali e loro interconversione, classificazione delle reazioni; (5) attrezzatura di laboratorio e manipolazione dei comuni solventi; (6) principi e applicazioni delle tecniche di separazione (cristallizzazione, distillazione, estrazione, cromatografia); (7) riconoscimento dei gruppi funzionali.

PREREQUISITI

Per un proficuo apprendimento della didattica erogata è utile possedere le seguenti conoscenze di base:

- Chimica generale ed inorganica: struttura dell'atomo, protoni, neutroni ed elettroni, elettrostatica elementare, orbitali atomici, orbitali ibridi, configurazioni elettroniche, elettronegatività, andamento dell'elettronegatività nella tavola periodica, legami ionici e legami covalenti. Struttura e rappresentazione delle molecole (formule di Lewis), concetto di equilibrio chimico e costante di equilibrio, costanti di acidità (K_a e pK_a), scala logaritmica dell'acidità (pH), acidi e basi, reazioni di ossido-riduzione.
- Matematica: logaritmi e scale logaritmiche.
- Fisica: temperatura, energia, calore, energia cinetica.

OBIETTIVI FORMATIVI

L'obiettivo del corso è che lo studente sappia applicare, a casi pratici e ad esempi concreti, le conoscenze di base della chimica organica. Lo studente, attraverso lo studio della struttura, delle proprietà chimico-fisiche e della reattività delle molecole organiche più comuni, svilupperà adeguate competenze per affrontare le problematiche di tipo chimico inerenti sistemi più complessi.

Conoscenze e comprensione

Il percorso formativo del modulo è strutturato in modo tale che lo studente acquisisca, in riferimento ai composti organici più comuni, le seguenti conoscenze:

- Nomenclatura IUPAC;
- Proprietà stereo-elettroniche;
- Trasformazioni organiche;
- Meccanismi di reazione.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Sulla base delle conoscenze acquisite in modo razionale (non mnemonico), lo studente sarà in grado di:

- riconoscere le molecole organiche in base ai gruppi funzionali presenti;
- comporre il nome IUPAC delle molecole organiche;
- rappresentare, con gli opportuni strumenti grafici, le molecole organiche;
- riconoscere le varie tipologie di trasformazioni delle molecole organiche ed i relativi meccanismi.

Autonomia di giudizio

Dato un processo chimico, caratteristico delle sostanze organiche, lo studente sarà in grado di valutare autonomamente quali parametri del sistema considerare rilevanti ai fini dell'interpretazione del fenomeno. Obiettivo del corso è anche quello di fornire allo studente le conoscenze necessarie per predire la reattività e le proprietà chimico-fisiche delle molecole organiche sulla base della loro natura stereo-elettronica.

Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di esporre con chiarezza i fenomeni chimici basilari attinenti ai composti organici e alle problematiche inerenti alla tematica della sostenibilità. Egli adotterà un linguaggio scientificamente rigoroso e utilizzerà le opportune rappresentazioni grafiche proprie della materia e del metodo scientifico in generale.

Capacità di apprendimento

Sulla base delle conoscenze acquisite durante il corso, lo studente svilupperà nuove capacità di apprendimento ed approfondimento dei temi propri della chimica organica, e svilupperà adeguate competenze per affrontare le questioni inerenti alla tematica della sostenibilità

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali, alla lavagna e con l'ausilio di supporti multimediali, ed esercitazioni in aula/lab basate su una continua interazione docente/studente.

MODALITA' D'ESAME

Il conseguimento dei crediti attribuiti al corso è mediante una prova scritta seguita da una prova orale, con votazione in trentesimi ed eventuale lode.

Tali prove mirano all'accertamento delle conoscenze, abilità e competenze acquisite, relative alla nomenclatura dei composti organici, stereochimica, proprietà acido-base dei composti organici, ai meccanismi delle reazioni organiche più comuni e alla risoluzione di semplici problemi di sintesi organica.

Gli elementi di valutazione che concorrono all'attribuzione del voto sono: la conoscenza e la capacità di comprensione (25%), la capacità di applicare le conoscenze (30%), l'autonomia di giudizio, ovvero la capacità di senso critico e formulazione di ipotesi e soluzioni (30%), la capacità di comunicazione (15%).

TESTI DI RIFERIMENTO

"CHIMICA ORGANICA", P. Y. Bruice, ed. Edises.

"CHIMICA ORGANICA", W. H. Brown, B. L. Iverson, E. V. Ansyl, C. S. Foote, Ed. Edises.