

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO

GENERAL AND ORGANIC CHEMISTRY AND LABORATORY PRACTICE

Corso di Studio
Biologia

Insegnamento

Laurea/
Laurea Magistrale/LMcu

A.A. 2019/2020

Docente:



email:

SSD CHIM06

CFU 8

Anno di corso (I, II, III) II

Semestre (I, II e LMcu) I

Insegnamenti propedeutici previsti: CHIMICA GENERALE E INORGANICA E LABORATORIO

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

L'insegnamento intende fornire un'adeguata conoscenza dei principali composti organici di interesse biologico e previsione della loro reattività, oltre che le metodologie di base per la preparazione di composti organici e per la loro analisi. Tali strumenti, corredati da esercitazioni numeriche e di laboratorio, consentiranno agli studenti di cogliere le implicazioni struttura/proprietà e fare utili previsioni circa il comportamento delle diverse classi di composti.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente deve dimostrare di avere acquisito gli strumenti per risolvere autonomamente problemi riguardanti la struttura, la stereochimica, la nomenclatura e l'acidità/basicità dei composti organici. Inoltre, deve saper analizzare i meccanismi di reazione delle principali classi di composti organici prevedendone l'esito in base alle proprietà dei reagenti e delle condizioni sperimentali, nonché comprendere le proprietà chimiche delle biomolecole alla base del loro ruolo biologico.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

Autonomia di giudizio: Lo studente deve essere in grado di: riconoscere le molecole sulla base dei gruppi funzionali presenti, riconoscere le principali tipologie di reazioni organiche, rappresentare le principali molecole organiche, predire la reattività e le proprietà fisico-chimiche in base alla struttura molecolare.

Abilità comunicative: Lo studente deve dimostrare di saper illustrare anche a persone non esperte del settore, le regole, le convenzioni e la terminologia tecnica della chimica organica. Deve inoltre dimostrare di aver compreso e saper esporre gli obiettivi della disciplina, anche in contesti tematici interdisciplinari.

Capacità di apprendimento: Lo studente deve dimostrare di saper apprendere e sviluppare in autonomia i concetti illustrati a lezione, utilizzando sia i testi suggeriti che eventualmente altri libri di testo.

PROGRAMMA

Legami chimici e composti del carbonio 0.2 CFU
Gruppi funzionali e classi di composti organici 0.2 CFU
Alcani e cicloalcani, alcheni, alchini: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche, stabilità e reattività 1 CFU
Benzene e composti aromatici 0.5 CFU
Stereochimica 0.5 CFU
Alogenuri alchilici, Alcoli, Eteri, Epossidi, Tioli e fenoli: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche, e reazioni di sostituzione nucleofila alchilica 1 CFU
Aldeidi e chetoni: struttura, nomenclatura, proprietà, reazioni di addizione nucleofila al carbonile 0.5 CFU
Acidi carbossilici e derivati 0.5 CFU
Acidità degli idrogeni in α ai gruppi carbonilici e reattività 1 CFU
Ammine 0.5 CFU
Aminoacidi e peptidi, Carboidrati, Lipidi, Acidi nucleici: struttura e funzione 1.1 CFU
Esercitazioni di laboratorio 1 CFU

CONTENTS

Chemical bonding and valence. 0.2 CFU
Functional groups and organic compounds classes 0.2 CFU
Alkanes and cycloalkanes, alkenes, alkynes: structure, nomenclature, physical properties, stability and reactivity 1 CFU
Benzene and aromatic compounds 0.5 CFU
Stereochemistry 0.5 CFU
Alkyl halides, alcohols, ethers, epoxides, thiols, and phenols: structure, nomenclature, physical properties and alkylic nucleophilic substitutions and elimination 1 CFU
Aldehydes and ketones: structure, nomenclature, physical properties and nucleophilic additions to carbonyl group 0.5 CFU
Carboxylic acids and derivatives 0.5
Reactivity of carbonyls at α -position 1 CFU
Amines 0.5 CFU
Aminoacids and peptides, carbohydrates, lipids, nucleic acids: structure and functions 1.1 CFU
Laboratory practice: synthesis of dibenzalacetone 1 CFU

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO

GENERAL AND ORGANIC CHEMISTRY AND LABORATORY PRACTICE

Corso di Studio
Biologia

Insegnamento

Laurea/
Laurea Magistrale/LMcu

A.A. 2019/2020

MATERIALE DIDATTICO

- Un libro di testo a scelta tra i seguenti:
 - P.Y. Bruice: ELEMENTI DI CHIMICA ORGANICA (EdiSES)
 - T.W.G. Solomons: FONDAMENTI DI CHIMICA ORGANICA (Zanichelli)
 - W. Brown T. Poon: INTRODUZIONE ALLA CHIMICA ORGANICA (EdiSES)
 - J. Gornzynski Smith: FONDAMENTI DI CHIMICA ORGANICA (McGraw-Hill)
 - J. McMurry: CHIMICA ORGANICA-un approccio biologico (Zanichelli)
- Slide delle lezioni

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

Capacità di applicare conoscenza e metodologie nelle procedure della chimica organica di base, con particolare riguardo a quelle impiegate in biologia.

b) Modalità di esame:

| L'esame si articola in prova | Scritta e orale | | Solo scritta | | Solo orale | x |
|---|---------------------|--|-------------------|--|------------|---|
| Discussione di elaborato progettuale | | | | | | |
| Altro, specificare | | | | | | |
| In caso di prova scritta i quesiti sono (*) | A risposta multipla | | A risposta libera | | | |

(*) E' possibile rispondere a più opzioni