



## SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI) CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO

SSD: CHIMICA ORGANICA (CHIM/06)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGIA (P30)  
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: PANZELLA LUCIA  
TELEFONO:  
EMAIL: lucia.panzella@unina.it

### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE  
MODULO: NON PERTINENTE  
CANALE: 03 Resto 1 (MSA)  
ANNO DI CORSO: II  
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I  
CFU: 8

#### INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Chimica Generale ed Inorganica e Laboratorio

#### EVENTUALI PREREQUISITI

Elementi di fisica e di matematica

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire una adeguata conoscenza dei principali composti organici raggruppati per gruppi funzionali e delle loro caratteristiche stereochimiche. Sviluppare la capacità di comprensione della reattività dei principali composti organici e della struttura e delle proprietà delle biomolecole.

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

##### Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve acquisire una conoscenza relativa a: a) struttura delle principali classi di composti organici; b) reattività delle principali classi di composti organici; c) struttura e proprietà di

biomolecole (carboidrati, proteine, lipidi, acidi nucleici).

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente deve dimostrare di sapere applicare le conoscenze acquisite in riferimento alla struttura e alla reattività delle principali classi di composti organici e delle biomolecole.

## PROGRAMMA-SYLLABUS

**Legami chimici e composti del carbonio:** la teoria strutturale in chimica organica, legami chimici e regola dell'ottetto, le strutture di Lewis, carica formale, risonanza, variazione d'energia, orbitali atomici, orbitali molecolari, ibridazione  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$ , geometria delle molecole, legami covalenti polari, molecole polari e non polari, rappresentazione delle molecole organiche. **Alcani e cicloalcani:** nomenclatura, modi di scrittura, proprietà fisiche, analisi conformazionale, struttura del cicloesano. **Isomeria:** isomeri costituzionali, stereoisomeri, enantiomeri e molecole chirali, elementi di simmetria, nomenclatura R ed S, attività ottica, molecole con più stereocentri: diastereoisomeri e forme meso, miscela racemica, separazione enantiomeri. **Alcheni e alchini:** nomenclatura, reattività, diagrammi di reazione, idrogenazione, stabilità, addizione elettrofila: acidi alogenidrici ed idratazione, carbocationi, regiochimica e stereochemica delle addizioni ioniche. **Composti aromatici:** la struttura del benzene, risonanza, dieni, aromaticità, sostituzione elettrofila aromatica. **Alogenuri alchilici:** reazioni di sostituzione nucleofila  $SN_1$  e  $SN_2$ , reazioni di eliminazione  $E_1$  e  $E_2$ . **Alcoli, eteri, ammine e tioli:** nomenclatura, proprietà, reattività. **Acidi carbossilici e derivati:** nomenclatura, struttura, reattività, cloruri acilici, esteri, ammidi, nitrili, anidridi. **Aldeidi e chetoni:** nomenclatura, reattività, proprietà, addizione nucleofila di cianuro, idruro, ammine e alcoli, addizione diretta e addizione coniugata a carbonili  $\alpha,\beta$ -insaturi, **Reazioni del carbonio dei composti carbonilici:** acidità degli idrogeni  $\alpha$ , tautomeria cheto-enolica, addizione e condensazione aldolica, condensazione di Claisen. **Radicali:** clorurazione e bromurazione degli alcani, reazioni radicaliche nei sistemi biologici. **Carboidrati:** classificazione, notazione D,L per i monosaccaridi, struttura e reazioni dei monosaccaridi, glicosidi, disaccaridi: maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio, polisaccaridi: amido, cellulosa. **Amminoacidi e peptidi:** struttura e configurazione degli amminoacidi, punto isoelettrico, legame peptidico, ponti disolfuro, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria di una proteina. **Lipidi:** acidi grassi, trigliceridi, saponi, fosfogliceridi e sfingolipidi, prostaglandine, terpeni. **Acidi nucleici:** struttura. **Esercitazione di laboratorio:** sintesi del dibenzalacetone

## MATERIALE DIDATTICO

P.Y. Bruice -Elementi di Chimica Organica

*Per approfondimenti:* P.Y. Bruice-Chimica Organica T.W.G. Solomons, C.B. Fryhle-Chimica Organica W.H. Brown, T. Poon-Introduzione alla Chimica Organica, J. Gorzynski Smith-Fondamenti di Chimica Organica

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

Il docente utilizzerà: a) lezioni frontali per circa il 60% delle ore totali, b) esercitazioni per approfondire praticamente aspetti teorici per circa il 25% delle ore totali, c) laboratorio per

approfondire le conoscenze applicate per 8 ore.

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

### a) Modalità di esame

- Scritto
- Orale
- Discussione di elaborato progettuale
- Altro

### In caso di prova scritta i quesiti sono

- A risposta multipla
- A risposta libera
- Esercizi numerici

### b) Modalità di valutazione