

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

CHIMICA ORGANICA

ORGANIC CHEMISTRY

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026-2027	CdS	SCIENZE BIOLOGICHE
Codice	8068389	Canale	A-L + M-Z
CFU	6 + 1	Lingua	Italiano

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Michela Salamone

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Al termine del corso lo studente dovrà avere conoscenza della nomenclatura, delle proprietà fisiche e della reattività delle principali classi di composti organici e delle principali classi di biomolecole. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensione: Lo studente dovrà essere in grado di richiamare le principali reazioni di ogni singola classe di composti, di motivare la reattività sulla base della struttura molecolare e di descrivere i passaggi del meccanismo di una reazione. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensione: Lo studente dovrà saper prevedere il decorso di una reazione organica ed eventualmente essere in grado di pianificare la sintesi di un composto organico semplice. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Lo studente dovrà essere in grado di interpretare criticamente i dati sperimentali sulla base delle conoscenze acquisite e saper proporre soluzioni. ABILITÀ COMUNICATIVE: Lo studente dovrà saper illustrare con linguaggio tecnico le relazioni struttura-reattività delle varie classi di composti organici studiati anche a persone non del settore. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:
-----------------	---

	Lo studente dovrà essere in grado di correlare i differenti argomenti trattati in chimica organica e aver acquisito una conoscenza delle reazioni alla base dei principali processi biochimici.
English	LEARNING OUTCOMES: <i>At the end of the course the student will have acquired knowledge of nomenclature, physical properties and reactivity of the main classes of organic compounds and biomolecules.</i> KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>The student should recognize and recall the principal reactions of the organic compounds analyzed during the course, explaining the reactivity in terms of molecular structure and describing the single steps of reaction mechanisms.</i> APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>The student should be able to predict the products of a single reaction and plan the synthesis of a simple organic compound.</i> MAKING JUDGEMENTS: <i>The student should be able to critically evaluate experimental data and solve simple problems.</i> COMMUNICATION SKILLS: <i>The student should be able to explain with an appropriate and technical language the structure-reactivity relationships of the main classes of organic compounds studied to both expert and non-expert audiences.</i> LEARNING SKILLS: <i>The student should be able to correlate different topics concerning basic organic chemistry and to know the organic reactions at the basis of biochemical reactions.</i>

PREREQUISITI

Italiano	Il prerequisito indispensabile è che lo studente abbia una buona conoscenza degli argomenti insegnati nell'insegnamento di Chimica Generale che si svolge al primo anno del Corso di Laurea.
English	<i>The essential prerequisite is that the student has a good knowledge of the topics taught in the General Chemistry course held in the first year of the Degree program.</i>

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	La parte iniziale del corso riprende alcuni concetti già affrontati nel corso di Chimica Generale con particolare riferimento alla struttura, geometria molecolare, ibridazione degli orbitali atomici, risonanza, acidità e basicità delle molecole organiche (8 ore). Una seconda parte è dedicata alle regole di nomenclatura e a concetti di base come l'isomeria, la stereochemica e la descrizione dei meccanismi di reazione (10 ore). La parte centrale del corso è dedicata alla descrizione della struttura, delle proprietà chimico-fisiche e della reattività delle principali classi di composti organici (20 ore). La parte finale del corso è dedicata allo studio delle biomolecole (carboidrati, amminoacidi e peptidi, lipidi, acidi nucleici, 10 ore). Questa parte è finalizzata a introdurre struttura, gruppi funzionali, stereochemica, principali proprietà chimico-fisiche e reattività delle biomolecole, come base chimico-organica propedeutica ai successivi insegnamenti di Biochimica. Ogni gruppo di lezioni è seguito da esercitazioni per un totale di 10 ore di esercitazioni.
English	<i>The initial part of the course is dedicated to the review of concepts already covered in the General Chemistry course, with particular emphasis on molecular structure, molecular geometry, atomic orbital hybridization, resonance, acidity and basicity of organic molecules (8 hours).</i> <i>A second part is dedicated to the rules of nomenclature and basic concepts such as isomerism, stereochemistry and description of reaction mechanisms (10 hours).</i> <i>The central part of the course is dedicated to the description of the structure, physico-chemical properties and reactivity of the main classes of organic compounds (20 hours).</i> <i>The final part of the course is dedicated to the study of biomolecules (carbohydrates, amino acids and peptides, lipids, nucleic acids, 10 hours). This part is aimed at introducing structure, functional groups, stereochemistry, main physicochemical properties and reactivity of biomolecules, providing the organic chemistry basis for the subsequent courses in Biochemistry.</i> <i>Each group of lessons is followed by exercises for a total of 10 hours.</i>

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	A scelta dello studente uno dei seguenti testi: 1) P. Y. Bruice "Elementi di Chimica Organica" 3a ed., Edises 2024 2) W. Brown, T. Poon "Introduzione alla Chimica Organica" 7a ed., Edises 2023 3) H. Hart, C. M. Hadad, L. E. Craine, D. J. Hart "Fondamenti di chimica organica", Zanichelli, 2025 Facoltativamente, lo studente può integrare gli esercizi già presenti nei libri di teoria sopra elencati con il seguente testo contenente esercizi svolti: F. S. Lee, W. Brown, T. Poon "Guida alla Soluzione dei Problemi da Introduzione alla Chimica Organica" 5a ed, Edises 2015
English	<i>Choice of one of the following texts:</i> <i>P. Y. Bruice "Elementi di Chimica Organica" 3a ed., Edises 2024</i>

	W. Brown, T. Poon "Introduction to Organic Chemistry" 6th ed, Wiley 2016 Optionally, students may integrate the exercises already included in the theory textbooks listed above with the following book of solved exercises: F. S. Lee, W. Brown, T. Poon "Student Solutions Manual - Introduction to Organic Chemistry" 5th ed, Wiley 2013
--	--

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza ☐ A distanza

Italiano	Il metodo didattico fa uso di lezioni frontali da parte del docente (6 CFU, 48 ore) intervallate da esercitazioni (1 CFU, 10 ore) al termine di ogni argomento trattato. Le lezioni sono svolte alla lavagna per consentire allo studente di comprendere e assimilare il decorso delle reazioni chimiche. E' favorita la partecipazione degli studenti soprattutto durante le esercitazioni cercando di incoraggiare l'apprendimento riflessivo anche tramite numerosi studi di caso.
English	Teaching makes use of frontal lectures (6 CFU, 48 hours) and exercises (1 CFU, 10 hours) at the end of every topic. All the lessons are carried out using blackboard and chalk to help students to understand the course of chemical reactions. Participation of the students is strongly encouraged especially in terms of self-directed learning and case studies.

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☒ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	Lezioni frontali ed esercitazioni in aula. La frequenza dei corsi è facoltativa ma fortemente consigliata.
English	Classroom lessons, integrated with exercises. Course attendance is optional but strongly recommended.

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

☒ Prova scritta ☒ Prova orale ☐ Prova di laboratorio ☐ Prova pratica
☐ Valutazione in itinere ☐ Valutazione di progetto ☐ Valutazione di tirocinio

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

Michela Salamone, Pierluca Galloni, Massimo Bietti, Daniele Mazzearella, Claudia Bizzarri, Federica Sabuzi, Riccardo Salvio

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	Lo scopo dell'esame è verificare il livello di raggiungimento dei risultati di apprendimento precedentemente indicati. La prova scritta, della durata di 30 minuti, consiste in 4 semplici esercizi aperti volti ad appurare la conoscenza di base della nomenclatura e delle reazioni delle principali classi di composti organici trattati nel corso, ed è propedeutica allo svolgimento dell'esame orale. Lo studente risulta idoneo se ha svolto correttamente almeno 3 esercizi su 4. L'esame orale, della durata di 30-45 minuti, è volto ad appurare la capacità dello studente di saper argomentare in modo analitico e con linguaggio tecnico i temi svolti. Il voto dell'esame è assegnato in trentesimi e tiene conto sia della capacità di saper risolvere problemi pratici (scritto) sia della capacità di argomentazione e di collegamento (orale). L'esame viene superato con un voto uguale o superiore a 18/30. Graduazione del voto dell'esame orale: 18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina e si esprime con un linguaggio sufficientemente corretto ed appropriato. 22-25, lo studente ha acquisito in modo approfondito i concetti di base della disciplina ed è adeguatamente in grado di effettuare i collegamenti tra le varie materie. Presenta linearità nella strutturazione del discorso. Il linguaggio è appropriato e corretto. 26-29, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in grado di applicare e rielaborare autonomamente le conoscenze acquisite. Mette in evidenza una ricchezza di riferimenti e capacità logico-analitiche con un linguaggio fluido, appropriato e vario. 30 e 30 e lode, lo studente possiede una base di conoscenze completa e approfondita. È in grado di applicare la conoscenza a casi e problemi complessi ed estenderla a nuove situazioni. I riferimenti culturali sono ricchi e aggiornati. Si esprime con brillantezza e perfetta proprietà di linguaggio. Non idoneo: importanti carenze e/o inaccurately nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni e limitate capacità critiche e di giudizio, gli argomenti sono esposti in modo non coerente e con linguaggio inappropriato.
English	<i>The aim of the exam is to verify the level of achievement of the previously indicated learning outcomes. The written exam (30 minutes) consists in solving 4 simple open exercises concerning nomenclature and reactivity of the main classes of organic compounds analyzed during the course. The written test is preparatory to the oral. Only students who have successfully completed at least 3 out of 4 exercises are admitted to the oral exam.</i> <i>The 30-45 minutes oral exam aims at ascertaining the ability of discussing a topic analytically and with a proper language. The evaluation is given by considering both the ability in problem solving (written exam) and the ability of arguing and making connections on the different parts of the program (oral exam). The exam is passed with a grade equal to or higher than 18 points out of 30.</i> <i>Oral exam grading scale:</i>



	<i>18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline and uses a sufficiently correct and appropriate language.</i> <i>22-25, the student has acquired the basic concepts of the discipline in depth, and is adequately able to answer questions.</i> <i>26-29, the student has a complete and well-structured set of knowledge, and is able to answer questions quickly and accurately. There is a wealth of references and logical-analytical skills.</i> <i>30 and 30 cum laude, the student has a complete and in-depth knowledge base, being able to answer all questions quickly and accurately, without any errors. The student knows how to apply knowledge to complex cases and problems and extend it to new situations. The cultural references are rich and up-to-date.</i> <i>Fail: important deficiencies and / or inaccuracies in the knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, frequent generalizations and limited critical and judgment skills, the arguments are presented in an inconsistent way and with inappropriate language</i>
--	---