

Syllabus

Descrizione del corso

Titolo del corso	Chimica Organica
Codice del corso	40102
Settore scientifico disciplinare del corso	CHIM/06
Corso di studio	Scienze Agrarie e Agroambientali L-25
Semestre	II
Anno del corso	I
Anno accademico	2016-17
Crediti formativi	6
Modulare	No

Numero totale di ore di lezione	36
Numero totale di ore di laboratorio	16 (4 esercitazioni di laboratorio di 4 ore ciascuna)
Numero totale di ore di esercitazioni	8 (3 esercitazioni in aula di 2 ore e una simulazione di prova d'esame di 2 ore)
Frequenza	Obbligatoria per le esercitazioni di laboratorio
Corsi propedeutici	Chimica Generale ed Inorganica
Sito web del corso	

Obiettivi formativi specifici del corso	Il corso fa parte delle materie di base per il corso di studi. La finalità del corso è fornire allo studente una approfondita conoscenza di base dei composti organici, delle loro caratteristiche chimico fisiche e delle principali reazioni chimiche che li caratterizzano. La conoscenza della chimica organica di base viene utilizzata per fornire il punto di partenza per la comprensione dei rapporti struttura funzione delle biomolecole organiche: carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici. Lo studente è quindi esposto ad un percorso formativo che ha come obiettivo disciplinare la familiarizzazione con le molecole organiche dalle più semplici come il metano fino alle macromolecole organiche più complesse come proteine ed acidi nucleici. Una parte del corso illustra alcune moderne tecniche utilizzate per lo studio delle proteine e del DNA. Una particolare enfasi viene data alla sicurezza e alla prevenzione degli incidenti nei laboratori chimici. Alla fine del corso lo studente sarà in grado di riconoscere le varie molecole studiate e prevedere il tipo di reazioni che possono dare, avrà una base per meglio comprendere le materie di studio caratterizzanti che verranno affrontate
--	---

	in seguito durante il percorso formativo universitario
Docente	<i>Stefano Benini, Palazzo K, Stanza 2.14, stefano.benini@unibz.it, +390471018127, sito web docente: http://pro.unibz.it/staff2/sbenini/</i>
Settore scientifico disciplinare del docente	CHIM/06
Lingua ufficiale del corso	Italiano
Orario di ricevimento	Durante l'anno dal lunedì al venerdì previo accordo tramite e-mail
Collaboratore didattico (se previsto)	
Lista degli argomenti trattati	Caratteristiche elettroniche del carbonio, ibridazione e composti del carbonio. Proprietà chimico-fisiche, struttura e nomenclatura di: alcani, alcheni, alchini alogenuri alchilici, alcoli, eteri, ammine e composti contenenti zolfo. Gruppi contenenti C=O: proprietà e nomenclatura di acidi carbossilici, aldeidi, chetoni, esteri, alogenuri acilici, anidridi degli acidi; struttura e proprietà delle ammidi. Benzene e aromaticità. Elementi di stereochimica. Studio delle reazioni chimiche ed in particolare: addizione nucleofila ad aldeidi e chetoni. Addizione elettrofila agli alcheni. Sostituzione nucleofila agli alogenuri alchilici: reazioni S_N2 e S_N1. Reazioni radicaliche: alogenazione degli alcani. Addizione elettrofila al carbonio carbonilico, sostituzione nucleofila al carbonio acilico, sostituzione elettrofila aromatica. Elementi di chimica e struttura delle biomolecole organiche: lipidi, carboidrati, proteine, acidi nucleici. Lavorare in sicurezza nel laboratorio chimico. Le esercitazioni di laboratorio trattano aspetti pratici degli argomenti trattati a lezione.
Attività didattiche previste	Lezioni frontali con utilizzo di power point ed esercitazioni in aula e laboratorio. Tutto il materiale didattico utilizzato sarà disponibile nella reserve collection disponibile sul sito web dell'Università
Risultati di apprendimento attesi	Conoscenza e capacità di comprensione delle caratteristiche chimico-fisiche dei composti organici e la loro enorme diversità. Comprensione delle reazioni chimiche a livello molecolare e dei meccanismi che le regolano. Comprensione dell'esistenza di relazioni struttura e funzione che permettono il funzionamento delle molecole organiche alla base della vita. Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Con le basi acquisite gli studenti saranno in grado di eseguire le esperienze di laboratorio in maniera autonoma e critica e potranno preparare l'esame in maniera consapevole. Autonomia di giudizio viene sviluppata tramite il dialogo con il docente durante le lezioni e le esercitazioni.

	Le abilità comunicative vengono sviluppate sia tramite il dialogo durante le lezioni che tramite l'esercizio alla presentazione sia in forma scritta che orale di quanto appreso durante le lezioni, le esercitazioni in aula e in laboratorio e lo studio autonomo La capacità di apprendimento permanente viene coltivata tramite lo stimolo alla curiosità sia per la materia oggetto del corso che per le prospettive di approfondimento durante lo studio delle materie caratterizzanti
Metodo d'esame	Scritto e orale: scritto con domande sugli argomenti trattati e orale con domande di verifica della comprensione e approfondimento della materia appresa.
Lingua dell'esame	<i>Italiano</i>
Criteri di misurazione e criteri di attribuzione del voto	L'esame prevede una prova scritta per l'ammissione all'orale. La prova scritta consiste di 10 domande a risposta multipla per un punteggio massimo di 15 con, una reazione chimica con un punteggio massimo di 5, due domande a risposta aperta con massimo punteggio di 10 (5 punti ognuna). La votazione minima per l'ammissione all'orale è 15. Il totale massimo ottenibile allo scritto è di 30 punti. L'esame comprende domande sia sugli argomenti delle lezioni che sulle esercitazioni svolte (esempi di domande sono disponibili nella reserve collection).
Bibliografia fondamentale	Per la preparazione all'esame: HART H. , CRAINE L. E , HART D. J. , HADAD C. M. CHIMICA ORGANICA Casa editrice: Zanichelli
Bibliografia consigliata	Per approfondimenti: SOLOMONS T.W.G. FONDAMENTI DI CHIMICA ORGANICA Casa editrice: Zanichelli

Syllabus

Course description

Course title	Organic Chemistry
Course code	40102
Scientific sector	CHIM/06
Degree	Agricultural and Agro-environmental Science
Semester	II
Year	I
Academic Year	2016-17
Credits	6
Modular	No

Total lecturing hours	36
Total lab hours	16 (4 laboratory practice of 4 hours each)
Total exercise hours	8 (3 classroom practice of 2 hours each and a mock exams of 2 hours)
Attendance	Compulsory for laboratory practise
Prerequisites	General and Inorganic Chemistry
Course page	

Specific educational objectives	Aim of the course is to provide the students with a deep basic knowledge of organic compounds, of their characteristics and the reactions that they undergo. This knowledge is the starting point for a better understanding of the structure and function relationships of the organic biomolecules: carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids. The students are exposed to a learning path in order to familiarize with organic molecules from the simplest methane to the more complex ones like proteins and nucleic acids. Safety and accident prevention in the laboratory is also part of the teaching program. By the end of the course the student will be able to recognize the different molecules studied and anticipate the type of reactions possible for a particular compound. The course aims at providing the basis for the courses of the following years
--	---

Lecturer	<i>Stefano Benini, Palazzo K, Stanza 2.14, stefano.benini@unibz.it, +390471018127, sito web docente: http://pro.unibz.it/staff2/sbenini/</i>
Scientific sector of the lecturer	CHIM/06 (Organic Chemistry)
Teaching language	Italian
Office hours	Monday to Friday, to be agreed by email

Teaching assistant (if any)	<i>Name, office, e-mail, tel., lecturer's page</i>
List of topics covered	Properties and nomenclature of Alkanes, Alkenes, Alkynes. Stereochemistry. Electrophilic addition to alkenes. Nucleophilic substitutions: SN1 and SN2. Radicalic reactions. Aldehydes and ketones esters, carboxylic acids and derivatives, amides, amines. Benzene, aromatic electrophilic substitution, aromatic compounds and heterocyclic compounds. Introduction to bioorganic molecules: lipids, carbohydrates, proteins and nucleic acids. Safety in the laboratory. Laboratory exercise will deal with practical aspects of the topics covered during the lectures.
Teaching format	Lectures with the use of power point presentations and compulsory laboratory practice. The material will be available in the reserve collection on the Faculty website.

Learning outcomes	Knowledge and understanding The knowledge acquired will be the base for a better comprehension of the following years' exams such as botany, zoology, biochemistry, phytopathology, microbiology, entomology. The knowledge acquired spans from learning the characteristic of the different organic compounds and the reactions they undergo. Comprehension of the relationships between structure and function and their influence on the biomolecules important to life. Applying knowledge and understanding The knowledge acquired will be useful to the graduate in an agricultural working environment, i.e., the use of chemical compounds in the fields, or in the laboratory and their correct disposal. These skills are developed during the course with discussions and feedback between teacher and students. Moreover, the student learns how to independently carry out the laboratory practice experiments. Making judgements The students learn how to discriminate between different laboratory practice protocols and learn how to decide what is right and what is wrong by the dialogue with the teacher. Communication skills Are improved during the lectures by the dialogue with the teacher and again both written and oral during the final examination Learning skills The student is stimulated to improving his/her analysis
--------------------------	---

	and discrimination skills. The interest for the topic taught, and for deepening the knowledge acquired, is stimulated by using examples related to everyday's life. The students acquire the capability and the knowledge of how to work safely in the laboratory
Assessment	<i>Written and oral: written exam to test knowledge and oral exam with review questions</i>
Assessment language	<i>Italian</i>
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	Written examination (10 questions multiple choice with a maximum score of 15, one chemical reaction with a score of 5, two question with open ended answers) for the admission to the oral examination. Minimum score to be admitted to the oral examination is 15. The examination will cover topics from the lectures and the laboratory practices (examples of questions are available in the reserve collection). The capability of learning is evaluated during the written part while the reasoning will be evaluated during the oral part of the exam.
Required readings	HART H. , CRAINE L. E , HART D. J. , HADAD C. M. CHIMICA ORGANICA Zanichelli
Supplementary readings	SOLOMONS T.W.G. FONDAMENTI DI CHIMICA ORGANICA Zanichelli