Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Massimo
Cognome	Bietti

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Chimica Organica II e LABORATORIO
Inglese	ORGANIC CHEMISTRY II with LABORATORY

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2024/25 ◉ L ○ LM ○ LM CU

CdS	Corso di Laurea Triennale in Chimica Applicata
Codice	8067138
Canale	Unico
CFU	9
Lingua	Italiano

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	Riccardo
Cognome	Salvio (3 cfu Laboratorio)

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: conoscenza approfondita della reattività dei principali gruppi funzionali, delle principali reazioni e dei criteri di controllo della regiochimica e stereochimica. Principi di base per la progettazione di una sintesi multistadio. Conoscenza della struttura e delle proprietà delle principali classi di biomolecole. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: dimostrare di aver acquisito conoscenze e capacità di comprensione nel campo della Chimica Organica tali da consentire una discussione approfondita dei principali argomenti trattati e aver imparato i passaggi necessari ad effettuare una reazione chimica CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: saper applicare le conoscenze e capacità di comprensione acquisite nel campo della Chimica Organica per discutere la regiochimica stereochimica ed il meccanismo delle principali trasformazioni chimiche affrontate durante il corso. Essere in grado di pianificare una sintesi multistadio. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: capacità di raccogliere ed interpretare criticamente i dati sulla base delle conoscenze acquisite in modo tale da poter prevedere regiochimica
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Detailed knowledge of the reactivity of the functional groups of organic compounds, of the most important reactions and of how to control regiochemistry and stereochemistry. Basic principles for planning a multistep synthesis. Knowledge of the structure and properties of the most important classes of biomolecules. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The student must have acquired a knowledge and an understanding ability in the field of Organic Chemistry that can enable him to discuss in detail the main topics of the discipline. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The student must be able to apply the acquired knowledge and understanding ability in the field of Organic Chemistry to the discussion of the regiochemistry, stereochemistry and mechanistic features of the main organic transformations presented during the course. The student should be able moreover to plan a multistep synthesis of a suitable target molecule. MAKING JUDGEMENTS: The student must be able, on the basis of the acquired knowledge, to collect and elaborate the information provided during the course in such a

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Conoscenza degli argomenti trattati nel corso di Chimica Organica I (primo anno del corso di Laurea in Chimica Applicata) in particolare per quanto riguarda struttura, proprietà e reattività delle principali classi di composti organici, ed argomenti quali risonanza, analisi conformazionale e stereochimica.
Inglese	Knowledge of the topics discussed in the course of Organic Chemistry I (first year of the first level degree in Chemistry), in particular for what concerns structure, properties and reactivity of the main classes of organic compounds, an topics such as resonance, conformational analysis and stereochemistry.

Programma

Italiano	Per la parte di Chimica Organica II Criteri di Controllo delle Reazioni Chimiche: Definizione dei Concetti di Chemoselettività, Regioselettività, Stereoselettività e Stereospecificità (4 ore). Alchilazione di Enolati e di altri Nucleofili al Carbonio (8 ore). Reazioni dei Nucleofili al Carbonio con i Composti Carbonilici (10 ore). Interconversione, Protezione e Deprotezione di Gruppi Funzionali mediante sostituzione (10 ore). Addizioni Elettrofile a Doppi Legami Carbonio-Carbonio (3 ore). Riduzione di Legami Multipli Carbonio-Carbonio, Gruppi Carbonilici e altri Gruppi Funzionali (9 ore). Reazioni di Cicloaddizione (5 ore). Reagenti Organometallici del Li e Mg (3 ore). Ossidazioni (9 ore). Esempi di Sintesi Multistadio (2 ore). Lipidi (2 ore). Carboidrati (3 ore). Composti Eterociclici (2 0re). Amminoacidi, Peptidi, Proteine e Acidi Nucleici (4 ore).
Inglese	For the Organic Chemistry II part Control over Chemical Reactions: Definition of the concepts of Chemoselectivity, Regioselectivity, Stereoselectivity and Stereospecificity (4 hours). Alkylation of Enolates and Other Carbon Nucleophiles (8 hours). Reactions of Carbon Nucleophiles with Carbonyl Compounds (10 hours). Functional Group Interconversion by Substitution, Including Protection and Deprotection (10 hours). Electrophilic Addition to Carbon-Carbon Multiple Bonds (3 hours). Reduction of Carbon-Carbon Multiple Bonds, Carbonyl Groups, and Other Functional Groups (9 hours). Cycloaddition Reactions (5 hours). Organometallic Compounds of Li and Mg (3 hours). Oxidations (9 hours). Examples of Multistep Syntheses (2 hours). Lipids (2 hours). Carbohydrates (3 hours). Heterocyclic Compounds (2 hours).

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [x] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	La prova scritta, della durata di 2 ore e 30 minuti consiste nello svolgimento di 8 esercizi realativi agli argomenti trattati durante il corso. L'esame orale, della durata di circa 45 minuti, è volto, attraverso una serie di domande specifiche sugli argomenti trattati durante il corso, ad appurare il grado di conoscenza acquisita dallo studente. Sarà valutata in particolare la capacità dello studente di argomentare in modo sintetico ed analitico, attraverso l'uso di un linguaggio tecnico, e la sua capacità di creare connessioni tra i diversi argomenti. Sarà valutata anche la capacità dello studente di determinare la struttura di un composto organico sulla base di dati spettroscopici. L'assegnazione del voto riflette l'andamento della prova scritta e di quella orale. I criteri per l'assegnazione del voto finale sono descritti di seguito: 18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina, modo di esprimersi e
Inglese	The written exam (2 hours and 30 minutes duration) will consist in 8 exercises on the main topic of the course. The oral exam (approx. 45 minutes duration) will consist in a series of questions, on the main topics discussed during the course, aimed at the evaluation of the degree of knowledge acquired by the student. The ability of the student to discuss the different topics through the use of an appropriate technical language, and to make connections between the different topics will be considered. The ability of the student to assign the structure to an organic compound on the basis of spectroscopic data will be also considered. The quantitative evaluation reflects the performance of the student in both the written and oral exam (grade between 18/30 and 30/30), and is based on the criteria described below:

Testi adottati

Italiano	Parte Prima: Introduzione alla Sintesi Organica F. A. Carey, R. J. Sundberg, Advanced Organic Chemistry Part B: Reactions and Synthesis 5th edition, Springer, 2007 Parte Seconda: Biomolecole W. H. Brown, B. L. Iverson, E. V. Anslyn, C. S. Foote, Chimica Organica 5a edizione, EdiSES, 2015; K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, Chimica Organica 4a edizione, Zanichelli,
Inglese	First part: Introduction to Organic Synthesis F. A. Carey, R. J. Sundberg Advanced Organic Chemistry Part B: Reactions and Synthesis 5th edition, Springer, 2007 Second part: Biomolecules W. H. Brown, B. L. Iverson, E. V. Anslyn, C. S. Foote, Organic Chemistry 7th edition, Brooks/Cole, Cengage Learning, 2014; K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, Organic Chemistry 7th edition, W.H. Freeman and Company, 2015

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il metodo didattico è basato su lezioni frontali da parte del docente con spiegazione dei diversi argomenti alla lavagna, in modo da consentire allo studente di comprendere e assimilare i contenuti del corso, in particolare per quanto riguarda gli aspetti relativi alla regiochimica, stereochimica ed ai meccanismi delle reazioni studiate. Le lezioni frontali sono accompagnate da esercitazioni sui principali argomenti volte a rinforzare l'apprendimento della materia e da esercitazioni con problemi di identificazione di composti organici a partire dagli spettri.
Inglese	Teaching consists in frontal lectures where that different topics are explained through the use of chalk and blackboard, in order to provide the students with an understanding of the regiochemistry, stereochemistry and mechanisms of the main organic reactions discussed during the course. Frontal lectures are accompanied by problem solving sessions on the main topics and by practical sessions on the identification of organic compounds from spectroscopic and spectrometric data.

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Benchè facoltativa, la frequenza ad almeno il 70% delle lezioni frontali e delle esercitazioni è fortemente raccomandata.
Inglese	Although not mandatory, a frequency of at least 70% of the frontal lectures and exercise sessions is highly recommended