Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	GIANFRANCO
Cognome	ERCOLANI

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	CHIMICA ORGANICA
Inglese	ORGANIC CHEMISTRY

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2022/23
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	SCIENZE BIOLOGICHE
Codice	8063984
Canale	A-L
CFU	7
Lingua	ITALIANO

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

Nome	
Cognome	

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

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: L'insegnamento permette l'acquisizione delle conoscenze di base della chimica organica attraverso lo studio della struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e reattività delle principali classi di composti organici, e introduce allo studio delle complesse molecole di origine biologica. Queste conoscenze permetteranno allo studente di affrontare i corsi di studio successivi con una solida preparazione mirata alla comprensione dei fenomeni biologici su basi molecolari. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Lo studente conosce e comprende correttamente: i principi che regolano la struttura delle molecole e la formazione del legame chimico attraverso llmpiego della teoria del legame di valenza; le teorie acido-base di Brønsted-Lowry e di Lewis; la struttura, la nomenclatura, le proprietà e la reattività generale delle principali classi di composti organici; i principali meccanismi di reazione; i fondamenti della stereochimica organica con particolare
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The course allows the acquisition of basic knowledge of organic chemistry through the study of the structure, nomenclature, physical properties and reactivity of the main classes of organic compounds, and introduces the study of complex molecules of biological origin. This knowledge will allow the student to tackle the following courses of study with a solid preparation aimed at understanding the biological phenomena on a molecular basis. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The student knows and understands correctly: the principles that regulate the structure of molecules and the formation of the chemical bond through the use of the valence bond theory; the acid-base theories of Brønsted-Lowry and Lewis; the structure, nomenclature, properties and general reactivity of the main classes of organic compounds; the main reaction mechanisms; the fundamentals of organic stereochemistry with particular reference to molecular chirality; the structure and properties of compounds of biological

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	È previsto che lo studente abbia buone conoscenze di base di Chimica Generale e Inorganica, Matematica, e Fisica acquisite nei corsi del primo anno
Inglese	It is expected that the student has a good basic knowledge of General and Inorganic Chemistry, Mathematics, and Physics acquired in the first year courses

Programma

Italiano	Struttura e legame chimico: Formule di Lewis. Carica formale. Geometria molecolare. Ibridazione degli orbitali atomici. Risonanza. Legami intermolecolari. Acidi e basi: Acidi e basi di Brønsted-Lowry. Misura della forza acida e basica. La scala di pKa. Struttura molecolare ed acidità. Acidi e basi di Lewis. Alcani e cicloalcani: Nomenclatura IUPAC e proprietà chimico-fisiche. Isomeria costituzionale e conformazionale. Isomeria cis-trans nei cicloalcani. Alcheni e alchini: Nomenclatura e proprietà chimico-fisiche. Isomeria cis-trans. Nomenclatura E, Z. Reazioni di addizione ai doppi legami. Stabilità dei carbocationi. Regola di Markovnikov. Stereochimica: Chiralità ed enantiomeri. Proiezioni di Fischer. Notazione R, S e D, L
Inglese	Structure and chemical bond: Lewis formulas. Formal charge. Molecular geometry. Hybridization of atomic orbitals. Resonance. Intermolecular bonds. Acids and bases: The Brønsted-Lowry definition. Acid and base strength. Predicting acid-base reactions from pKa values. Organic acids and organic bases. The Lewis definition. Alkanes and cycloalkanes: IUPAC nomenclature and physico-chemical properties. Constitutional and conformational isomerism. Cis-trans isomerism in cycloalkanes. Alkenes and alkynes: nomenclature and physico-chemical properties. Cis-trans isomerism. Nomenclature E, Z. Addition reactions to double bonds. Carbocation stability. Markovnikov rule

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] 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	Lo scopo dell'esame è verificare il livello di raggiungimento dei risultati di apprendimento precedentemente indicati. La prova scritta consiste in 4 semplici esercizi aperti, da svolgere in 30 minuti, volti ad accertare le conoscenze di base della nomenclatura, della stereochimica e delle reazioni delle principali classi di composti organici. Solo gli studenti che hanno completato con successo almeno 3 esercizi su 4 sono ammessi alla prova orale. La prova orale, della durata di 30-45 minuti, ha lo scopo di accertare le conoscenze acquisite e le capacità di comunicazione dello studente. 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.
Inglese	The aim of the exam is to verify the level of achievement of the previously indicated learning outcomes. The written test consists of 3 simple open exercises, to be carried out in 30 minutes, aimed at ascertaining the basic knowledge of the nomenclature, the stereochemistry, and the reactions of the main classes of organic compounds. Only students who have successfully completed at least 2 out of 3 exercises are admitted to the oral exam. The oral exam, which lasts 30-45 minutes, aims to ascertain the acquired knowledge and the student's communication skills. The exam is passed with a grade equal to or higher than 18 points out of 30. Graduation of the grade of the oral exam: 18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline and expresses himself

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Testi adottati

Italiano	W. Brown, T. Poon "Introduzione alla Chimica Organica" 6a ed, Edises 2020 F. S. Lee, W. Brown, T. Poon "Guida alla Soluzione dei Problemi da Introduzione alla Chimica Organica" 5a ed, Edises 2015
Inglese	W. Brown, T. Poon "Introduction to Organic Chemistry" 6th ed, Wiley 2016 F. S. Lee, W. Brown, T. Poon "Student Solutions Manual - Introduction to Organic Chemistry" 5th ed, Wiley 2013

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il corso prevede 48 ore di lezioni frontali (6 CFU) e 12 ore di esercitazioni numeriche (1 CFU) per un totale di 60 ore di didattica. Sia le lezioni che le esercitazioni sono svolte in classe alla lavagna incoraggiando la partecipazione attiva degli studenti nella discussione e nella soluzione dei problemi
Inglese	The course consists of 48 hours of lectures (6 Course Credits) and 12 hours of problem solving sessions (1 Course Credit) for a total of 60 hours of teaching. Both the lessons and problem solving sessions are carried out in class on the blackboard encouraging the active student participation in the discussion and problem solving activity

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza dei corsi è obbligatoria per almeno il 75% delle lezioni frontali e delle esercitazioni in aula
Inglese	Course attendance is mandatory for at least 75% of the lectures and problem solving sessions