

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO

TITOLO INSEGNAMENTO IN INGLESE ORGANIC CHEMISTRY AND LABORATORY

Corso di Studio
SCIENZE BIOLOGICHE

Insegnamento

Laurea/

A.A. 2017/2018

SSD CHIM/06

CFU 8

Anno di corso (I, II, III) II

Semestre (I, II e LMcu) I

Insegnamenti propedeutici previsti: CHIMICA GENERALE ED INORGANICA

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

NB I risultati di apprendimento attesi sono quanto lo Studente dovrà conoscere, saper utilizzare ed essere in grado di dimostrare al termine del percorso formativo relativo all'insegnamento in oggetto. Essi devono essere pertanto descritti "per punti" elencando le principali conoscenze e capacità che lo Studente avrà acquisito al termine del corso. Nella descrizione delle conoscenze e delle capacità occorre prestare attenzione ai seguenti aspetti:

- verificare che i risultati di apprendimento attesi siano coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio
- verificare che vi sia adeguata corrispondenza tra le conoscenze e le capacità e gli argomenti descritti nella sezione relativa al Programma;
- verificare che i risultati di apprendimento inseriti nella scheda siano corrispondenti con quanto riportato nella Scheda Unica del CdS, Quadro A4.b.2. In tale sezione viene delineato un primo quadro dei risultati di apprendimento attesi, suddivisi per gruppi di insegnamenti (attività formative di base, attività formative caratterizzanti, attività formative affini e integrative)
- verificare, soprattutto nel caso di insegnamenti legati da vincoli di propedeuticità, che i risultati di apprendimento attesi in relazione all'insegnamento "che precede" costituiscano i necessari requisiti preliminari per i risultati di apprendimento relativi all'insegnamento "che segue"

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di possedere le conoscenze di base della chimica organica per essere in grado di comprendere: a) la struttura, la nomenclatura, la stereochimica e la relazione struttura funzione dei composti organici naturali e di sintesi di interesse biologico; b) i meccanismi di reazione delle diverse classi di composti organici, c) i principi generali della cromatografia e della spettroscopia UV-visibile d) le proprietà delle biomolecole (Carboidrati, Proteine, Lipidi, Acidi Nucleici).

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente deve dimostrare di avere acquisito gli strumenti per risolvere autonomamente problemi riguardanti la struttura, la stereochimica, la nomenclatura e l'acidità/basicità dei composti organici. Inoltre deve saper analizzare i meccanismi di reazione delle principali classi di composti organici prevedendone l'esito in base alle proprietà dei reagenti e delle condizioni sperimentali. Comprendere le proprietà chimiche delle biomolecole alla base del loro ruolo biologico.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

- Autonomia di giudizio:** *Descrive come e a che livello lo studente debba essere in grado di approfondire in autonomia quanto imparato, e possa utilizzare le conoscenze come base di partenza per il raggiungimento di ulteriori risultati che esprimano tratti di personalità, di analisi critica, di sperimentazione ed elaborazione autonoma.*

Lo studente, attraverso le esercitazioni scritte e di laboratorio, deve saper analizzare il decorso delle reazioni, avere capacità critica nel valutare ipotesi alternative per la soluzione dei problemi affrontati e saper estendere l'analisi a casi simili a quelli discussi a lezione o nei testi.

- Abilità comunicative:** *Descrive la capacità dello studente di far comprendere in modo chiaro, compiuto e accessibile le conoscenze acquisite e di trasmettere nozioni e risultati anche a chi non possiede una preparazione specifica sulla materia.*

Lo studente deve dimostrare di saper illustrare anche a persone non esperte del settore, le regole, le convenzioni e la terminologia tecnica della chimica organica. Deve inoltre dimostrare di aver compreso e saper esporre gli obiettivi della disciplina, anche in contesti tematici interdisciplinari.

- Capacità di apprendimento:** *Descrive la capacità dello studente, partendo dalle conoscenze acquisite, di comprendere in maniera autonoma e senza il supporto del docente argomenti via via più complessi ed elaborati sviluppando una sempre maggiore maturità e versatilità di apprendimento.*

Lo studente deve dimostrare di saper apprendere e sviluppare in autonomia i concetti illustrati a lezione, utilizzando sia i testi suggeriti che altri libri di testo e articoli scientifici anche in lingua inglese riguardanti lo specifico argomento. Comprendere le esigenze di aziende ed altri esponenti del mondo del lavoro in termini di conoscenze, competenze ed abilità ed i possibili ambiti di applicazione

PROGRAMMA

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO

TITOLO INSEGNAMENTO IN INGLESE ORGANIC CHEMISTRY AND LABORATORY

Corso di Studio
SCIENZE BIOLOGICHE

Insegnamento

Laurea/

A.A. 2017/2018

Legami chimici e composti del carbonio; acidi e basi in chimica organica (1 CFU)
 Gruppi funzionali e classi di composti organici; alcani e cicloalcani; stereochimica (1 CFU)
 Alcani, alcheni, alchini, dieni: struttura e reattività (1 CFU)
 Alogenuri alchilici, alcoli, aldeidi e chetoni: struttura e reattività (1 CFU)
 Acidi e derivati, ammine: struttura e reattività (0.5 CFU)
 Aromaticità e composti aromatici: struttura e reattività (0.5 CFU)
 Condensazioni carboniliche (0.5 CFU)
 Carboidrati, Aminoacidi e Proteine, Lipidi, Acidi Nucleici (0.5 CFU)
 Esercitazioni numeriche sugli argomenti svolti a lezione (1.5 CFU)
 Esercitazioni di laboratorio: sintesi del dibenzalacetone. TLC e Spettro UV visibile del dibenzalacetone. Calcolo del coefficiente di ritenzione (Rf) e del coefficiente di estinzione molare (ϵ) (0.5 CFU)

CONTENTS

Carbon compounds and chemical bonds; acids and bases in organic chemistry (1 CFU)
 Functional groups and classes of organic compounds; alkanes and cycloalkanes; stereochemistry (1 CFU)
 Alkanes, alkenes, alkynes, dienes: structure and reactivity (1 CFU)
 Alkyl halides, alcohols, aldehydes and ketones: structure and reactivity (1 CFU)
 Acids and derivatives, amines: structure and reactivity (0.5 CFU)
 Aromatic compounds and aromaticity: structure and reactivity (0.5 CFU)
 Carbonyl condensation reactions (0.5 CFU)
 Carbohydrates, Aminoacids and Proteins, Lipids, Nucleic Acids (0.5 CFU)
 Numerical exercises on lecture topics (1.5 CFU)
 Laboratory exercises: synthesis of dibenzalacetone. TLC analysis and UV spectrum of dibenzalacetone. Calculation of retention factor (Rf) and molar extinction coefficient (ϵ) (0.5 CFU)

MATERIALE DIDATTICO

Brown & Poon, Introduzione alla Chimica Organica (EdiSES)
 Mc Murry, Fondamenti di Chimica Organica (Piccin)
 Bruice, Elementi di Chimica Organica (EdiSES)
 Materiale illustrato al corso (sito web del docente)

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

L'esame finale mira a verificare i seguenti risultati di apprendimento: a) struttura, nomenclatura, stereochimica e proprietà delle principali classi di composti organici; b) la relazione struttura funzione dei composti organici naturali e di sintesi; c) illustrazione dei meccanismi delle principali reazioni organiche; d) principi base della cromatografia e della spettroscopia Uv-visibile

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale		Solo scritta		Solo orale	
Discussione di elaborato progettuale						
Altro, specificare	Prova scritta concernente la risoluzione di esercizi di nomenclatura, acidità e basicità, reattività e stereochimica di composti organici, integrata da colloquio finalizzato a dimostrare la conoscenza dei concetti appresi e la capacità di discuterne con padronanza					
In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla		A risposta libera		Esercizi numerici	X

(*) E' possibile rispondere a più opzioni