

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI Chimica generale Inorganica Organica e laboratorio

Modulo Chimica Organica

(Organic Chemistry)

Corso di Studio
Scienza e tecnologia per la Natura e
per l'Ambiente

Insegnamento

Laurea/
Laurea Magistrale/LMcU

A.A.2017/2018

Docente: IESCE Maria Rosaria

☎_081 674334/336

email: iesce@unina.it

SSD CHIM 06

CFU 6

Anno di corso (I, II, III) I

Semestre (I, II e LMcu) I

Insegnamenti propedeutici previsti: _____

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione (max 4 righe, Arial9)

Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per riconoscere i principali composti organici, le relazioni struttura-reattività e le eventuali isomerie.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate (max 4 righe, Arial9)

Gli strumenti metodologici acquisiti e le conoscenze di base consentiranno agli studenti di comprendere le proprietà di derivati complessi di interesse naturalistico e biologico, e anche le cause dell'inquinamento legato alla struttura di alcuni inquinanti organici.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

Autonomia di giudizio

- Lo studente deve dimostrare di essere in grado di descrivere semplici composti organici e di prevederne le proprietà sulla base del gruppo funzionale presente nella struttura
- Lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma l'influenza di un determinato gruppo funzionale sulle proprietà di molecole anche complesse come i composti di interesse naturalistico e biologico

Abilità comunicative:

- Lo studente deve saper spiegare a persone non esperte le nozioni di base sulla struttura e proprietà dei composti organici, utilizzando correttamente il linguaggio tecnico e i termini propri della disciplina.

Capacità di apprendimento:

- Il corso fornisce allo studente indicazioni e suggerimenti necessari per consentirgli di affrontare altri argomenti affini a quelli in programma come la botanica e le problematiche ambientali legate ad alcuni composti organici.

PROGRAMMA (in italiano, min 10, max 15 righe, Arial9, raggruppando i contenuti al massimo in 10 argomenti)

- Il carbonio. Ibridazione del carbonio. Gruppi funzionali e classificazione dei composti organici. Acidi e basi in chimica organica: Classificazione secondo Brønsted-Lowry. Acidi e basi di Lewis. (6 h)
- Idrocarburi (Alcani e ciclo alcani, Alcheni e Alchini): struttura, nomenclatura, proprietà, reattività. Il carbonio asimmetrico Stereochimica (8h)
- Nomenclatura, struttura, proprietà e reattività di alogenocarburi, alcoli, eteri, epossidi, tioli, ammine. (8h)
- Aromaticità. Benzene e derivati: struttura, nomenclatura. Proprietà, reazioni di sostituzione elettrofila aromatica. Fenoli. Composti aromatici eterociclici: furano, pirrolo, piridina. (6h)
- Aldeidi e chetoni: struttura, nomenclatura, proprietà, tautomeria cheto-enolica, reazioni con nucleofili, ossidazione, riduzione. Acidi carbossilici e derivati (alogenuri, esteri, anidridi, ammidi): nomenclatura e proprietà. (8 h)
- Composti di interesse biologico: carboidrati (monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi; struttura, rappresentazione con proiezioni di Fischer, notazione D-L, strutture cicliche); Amminoacidi (struttura, proprietà acido-base, punto isoelettrico; peptidi e proteine: il legame peptidico); Acidi nucleici (struttura e proprietà chimiche e fisiche); lipidi (acidi grassi, trigliceridi, glicerofosfolipidi, steroidi: struttura e proprietà) Saponi e detergenti. (8 h)
- I polimeri organici sintetici (2h)
- Alcuni inquinanti organici (2h)

CONTENTS (in English, min 10, max 15 lines, Arial 9)

-Carbon. Hybridization. Resonance. Functional groups and classification of principal organic chemistry. Acids and bases in organic chemistry. Arrhenius acids and bases. Bronsted-Lowry acids and bases.

-Structure, properties and reactions of Hydrocarbons (alkanes, cycloalkanes, alkenes, alkynes). Stereochemistry.

-Structure, properties and reactions of alkyl halides, alcohols, ethers, epoxides, thiols, amines.

-Benzene and Aromaticity. Heterocyclic aromatic compounds. The Chemistry of Benzene and derivatives: Electrophilic Aromatic Substitution. Phenols.

-Structure, properties and reactivity of aldehydes and ketones; Enols; Reactions with nucleophiles, oxidants, reductants. Structure, properties and reactivity of carboxylic acids and their derivatives (acyl halides, anhydrides, esters, amides)

-Biomolecules: Carbohydrates (Classification, Fischer projections, cyclic structures of monosaccharides, D-L notation; disaccharides; polysaccharides). Amino acids, peptides, and proteins. Nucleic Acids. Lipids (fatty acids; triglycerides; , phospholipids; steroids); soaps and detergents..

-Synthetic polymers

-Some organic pollutants

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI Chimica generale Inorganica Organica e laboratorio

Modulo Chimica Organica

(Organic Chemistry)

Corso di Studio

Scienza e tecnologia per la Natura e per l'Ambiente

Insegnamento

Laurea/
Laurea Magistrale/LMcu

A.A.2017/2018

MATERIALE DIDATTICO (max 4 righe, Arial 9)

Lo studente può utilizzare qualunque testo introduttivo alla Chimica organica. Per coloro che richiedono un testo da consultare viene consigliato:

"W.H. Brown – T. Poon Introduzione alla Chimica Organica – EdiSES"

da cui il docente attinge la maggior parte del materiale presentato durante le lezioni.

Sono anche fornite le slides usate dal docente durante le lezioni.

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

Lo studente dovrà illustrare le proprietà chimico-fisiche di una delle classi di composti organici riportate, le eventuali isomerie, i collegamenti con derivati di interesse biologico.

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	
Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		

Solo scritta	

Solo orale	X

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
---	---------------------	--

A risposta libera	
-------------------	--

Esercizi numerici	
-------------------	--

(*) E' possibile rispondere a più opzioni