

ANNO ACCADEMICO 2013/2014

Programma dell'insegnamento: **CHIMICA ORGANICA I**

Docente Titolare del corso: **Prof. Daniele CASARINI**

Corso di Laurea : **Corso di laurea triennale in CHIMICA**

Denominazione insegnamento in lingua inglese: **ORGANIC CHEMISTRY part 1**

Obiettivi formativi generali (risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire):

Conoscere il linguaggio della chimica organica attraverso simboli, formule ed equazioni chimiche.

Scrivere in modo corretto le strutture organiche secondo la nomenclature IUPAC.

Conoscere in modo preciso i concetti di isomero strutturale, regio- e stereoisomero e di analisi conformazionale.

Conoscere in modo adeguato la nomenclatura IUPAC e tradizionale, la struttura, la reattività dei

gruppi funzionali più comuni presenti nelle molecole organiche.

Conoscere i principali tipi di meccanismi di reazione: sostituzione, addizione eliminazione. Sapere

progettare la sintesi di composti organici mono- e di- funzionali.

Contenuti:

Orbitali atomici, ibridazione del carbonio, orbitali molecolari di legame e di antilegame.

Elettronegatività, interazioni tra molecole. Struttura e reattività dei principali gruppi funzionali

Aspetti termodinamici, cinetici nelle reazioni organiche. Energia di attivazione, stato di transizione

Alcani, nomenclatura, proprietà, isomeri di struttura e analisi conformazionale di alcani lineari, ramificati e ciclici. Assegnazione della Chiralità (CIP), enantiomeri e diastereoisomeri. **Areni**.

Alogenoalcani ed alogenazione radicalica. **Alcheni**, nomenclatura, proprietà, struttura, isomeria geometrica, preparazione. Eliminazione. Addizione elettrofila e radicalica. Stereochimica

proprietà, struttura, isomeria geometrica, preparazione. Reazioni di eliminazione e addizione.

Alcoli. Sostituzione nucleofila S_N1 e S_N2 , eliminazione e preparazione. **Aldeidi e chetoni**:

nomenclatura, struttura, proprietà, reazioni di addizione nucleofila, di ossidazione, di riduzione e di

condensazione. **Acidi carbossilici**: acidità, reazioni di esterificazione, preparazione degli

alogenuri acilici, e delle **ammidi**. Reazioni di sostituzione nucleofila al CO, decarbossilazione ed α -alogenazione. **Ammine** alifatiche: nomenclatura, proprietà, struttura e principali sintesi.

Reazioni di alchilazione, acilazione e condensazione con aldeidi e chetoni. **Composti aromatici**:

aromaticità, reazioni di sostituzione elettrofila e nucleofila aromatica (sintesi più comuni).

Effetto dei sostituenti sulla reattività e sostituzione. Strategia di sintesi di derivati polifunzionali.

Testi di riferimento:

J. Mc Murray, *Chimica Organica*, Ed. Piccin;

Solomons, *Chimica Organica*, Zanichelli

J.C.Smith, *Chimica Organica*; Mc Graw Hill

Propedeuticità consigliate:

Chimica generale 1 e laboratorio

Note: Il corso (6 crediti) è articolato in circa 50 ore di lezioni frontali e di 4 ore di esercitazioni in aula relative alla nomenclatura IUPAC, Isomeria , Stereoisomeria e Chiralità. A fine corso vengono dedicate altre 5-6 ore di esercitazioni in aula relative alla strategia di sintesi di molecole organiche.

Esame integrato

☐ SI

X NO

Modalità d'esame

☐ Prova scritta

☐ Prova orale

X Prova scritta e orale