UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Organic Chemistry III

2425-3-E2702Q101-E2702Q102M

Obiettivi

Gli obiettivi del corso sono:

1.Conoscenze e capacità di comprensione

Al termine del corso lo studente avrà delle conoscenze avanzate sulla struttura e reattività dei composti organici.

2.Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite analizzando diverse strutture/reazioni e descrivendone caratteristiche e andamenti.

3.Autonomia di giudizio

Lo studente dovrà essere in grado di elaborare quanto appreso e saper riconoscere le situazioni e i problemi che si possono presentare durante la progettazione e realizzazione di alcune reazioni, ed essere in grado di suggerire cambiamenti volti a modificare l'andamento delle reazioni.

4.Abilità comunicative

Saper descrivere in modo chiaro e sintetico e con proprietà di linguaggio e padronanza delle strutture chimiche, gli argomenti trattati.

5.Capacità di apprendere

Essere in grado di applicare le conoscenze acquisite a contesti/prodotti differenti da quelli presentati durante il corso.

Contenuti sintetici

Il corso è suddiviso nelle seguenti parti.

Concetti fondamentali di stereochimica, ed effetti conformazionali, sterici ed elettronici.

Descrizione del meccanismo di reazione.

Reazioni si sostituzione nucleofila.

Reazioni di addizione ed eliminazione.

Carbanioni ed altri nucleofili al carbonio.

Programma esteso

1) Concetti fondamentali di stereochimica:

-relazioni enantiomeriche,

-relazioni diastereoisomeriche,

-processi dinamici e relazioni prochirali.

2) Effetti conformazionali, sterici ed elettronici:

-conformazioni di molecole acicliche e cicliche,

-effetti stereoelettronici e conformazionali

3) Descrizione del meccanismo di reazione:

-utilizzo di dati cinetici e termodinamici;

-postulato di hammond;

-principio di Curtin Hammet;

-effetto isotopico;

-effetto solvente;

-catalisi acido/base di Lewis.

4) Reazioni di sostituzione nucleofila:

-casi limite Sn1 eSn2

-meccanismi borderline e reazioni in competizione

-effetto solvente/gruppo uscente/sterico.

5) Reazioni di addizione ed Eliminazione

-addizione di H?O, alogeni, elettrofili

-meccanismi E2, E1, E1cb

-stereochimica di eliminazione

6) Carbanioni e altri nucleofili al carbonio

-cenni su alcuni composti organometallici quali organolitio, enoli/enolati, enammine

Prerequisiti

Conoscenza della chimica organica di base

Modalità didattica

21 lezioni da 2 ore in presenza, Didattica Erogativa

Materiale didattico

Testi consigliati
Francis Carey and Richard J. Sundberg

Titolo: Advanced Organic Chemistry, Part A: Structure and Mechanism.

Plenum publishing Corporation

Dispense, articoli scientifici forniti tramite piattaforma e-learning

Periodo di erogazione dell'insegnamento

primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prova solo scritta, con orale facoltativo (su richiesta o dello studente o del docente)

Le domande proposte nella prova sono volte a valutare le conoscenze acquisite durante il corso sia in modo

teorico, mediante le domande aperte, che pratico, mediante gli esercizi proposti. Nella risposta alle domande verrà inoltre valutata la proprietà e padronanza di linguaggio dell'allievo.
Composizione del voto: La valutazione finale sarà una media tra la valutazione del modulo frontale di chimica organica III e il corso di laboratorio di chimica organica III.
Graduazione della votazione
18-19: preparazione su un numero ridotto di argomenti presenti nel programma del corso, con capacità di trattazione e analisi limitate; competenza espositiva e lessico non sempre corretti, con una capacità di elaborazione critica limitata;
20-23: preparazione su una parte degli argomenti presenti nel programma del corso, capacità di analisi autonoma solo su questioni puramente pratiche ed esecutive, uso di un lessico corretto anche se non del tutto accurato e chiaro e di una capacità descrittiva a tratti incerta;
24-27: preparazione su un numero ampio di argomenti trattati nel programma del corso, capacità di svolgere in modo autonomo l'argomentazione e l'analisi critica, capacità di applicazione delle conoscenze ai contesti e collegamento dei temi a casi concreti, uso di un lessico corretto e competenza nell'uso del linguaggio disciplinare;
28 – 30/30L: preparazione completa ed esaustiva sugli argomenti in programma d'esame, capacità personale di trattazione autonoma e di analisi critica dei temi, capacità di riflessione e autoriflessione e di collegamento dei temi a casi concreti e a diversi contesti, ottima capacità di pensiero critico e autonomo, piena padronanza del lessico disciplinare e di una capacità espositiva rigorosa e articolata, capacità di argomentazione, riflessione e di autoriflessione, capacità di collegamenti ad altre discipline

Su richiesta l'esame può essere erogato in lingua inglese.

Orario di ricevimento

su appuntamento

Sustainable Development Goals