

PROGRAMMA DEL CORSO AA 2013-2014

-Principi di selettività nella sintesi organica: chemo regio, stereo ed enantio selettività. Concetti di base e applicazioni alle diverse reazioni più comuni nella sintesi organica
-Chemoselettività; esempi di riduzioni e ossidazioni di gruppi funzionali, strategia di protezione di gruppi funzionali
-Regioselettività: come dirigere una reazione (funzioni vicine, meccanismo di reazione). esempi di reazioni regioselettive quali addizioni ad alcheni ed alchilazioni.
-Stereoselettività: reazioni stereoselettive relative ed assolute. Addizioni simultanee sin e anti (esempi di addizione ad alcheni, a gruppi carbonilici) . Presenza di un centro chirale prossimo, influenza e diastereoselettività mediata da gruppi funzionali.
-Enantioselettività: origine e scoperta della enantioselettività nella vita, principi generali su cui si basa una reazione enantioselettiva

Principi di Sintesi asimmetrica: molecole chirali come molecole della vita, necessità nella salute di composti enantiomericamente puri. Sintesi di laboratorio e industriali, metodi per preparare un composto otticamente attivo, standard di enantioselettività nelle reazioni

1. risoluzione racemica, evoluzione dei metodi e principi base, utilizzo nella sintesi industriale
2. strategia del "chiral pool, utilizzo di sostanze naturali quali fonte di chiralità, sacrificio di centri chirali o moltiplicazione
3. reagenti chirali, definizione e impiego nella sintesi asimmetrica; vantaggi e svantaggi nella loro utilizzazione
4. uso della catalisi chirale

Reazioni asimmetriche utilizzate nella sintesi industriale di composti bioattivi

- Cenni su reazioni asimmetriche di idrogenazione (catalisi)
-Cenni sull'eossidazione asimmetrica e sulla diidrossilazione asimmetrica di Sharpless nella formazione di epossidi e 1,2 dioli, confronto sui concetti di enantio (diastereo)selettività e stereospecificità.
-Cenni di biocatalisi, utilizzo a livello industriale, vantaggi e svantaggi rispetto all sintesi asimmetrica via chimica

Principi di sintesi organica e applicazioni a livello industriale. Confronto tra sintesi di laboratorio e su scala industriale. Ruolo della chimica medicinale e della chimica organica nella industria farmaceutica. Esempi classici di sintesi di composti bioattivi di interesse farmaceutico

-Riconoscimento di un composto organico: principi generali, tecniche di isolamento e metodi chimici di analisi..

Lo spettro elettromagnetico. Determinazione della struttura di un composto organico mediante tecniche spettroscopiche.

-Lo Spettro infrarosso (IR) , principi generali e utilizzo per la diagnosi di gruppi funzionali. Interpretazione di un semplice spettro infrarosso

-La Risonanza magnetica nucleare (NMR) protonica e al carbonio-13, spostamento chimico ed informazioni strutturali dallo spettro NMR

La Spettrometria di massa (MS): principi di base, picco molecolare e frammentazioni.
Determinazione della struttura di una molecola organica mediante le tecniche spettroscopiche (IR, NMR, MS) :