

# Chimica Organica

**Docente: Taddei Maurizio**

Telefono: 0577/234280 - Fax: 234275

E-mail: [taddei.m@unisi.it](mailto:taddei.m@unisi.it)

Sede di appartenenza: [Dip. Farmaco Chimico Tecnologico](#) - Via De Gasperi, 2 - S. Miniato

Ricevimento studenti: Lunedì, Martedì e Giovedì dalle 09.00 alle 11.00

[Elenco delle pubblicazioni](#)

---

## Programma relativo all'a.a. 2008 - 2009

Contenuti del Corso

Idrocarburi. Alcani. Caratteristiche chimico-fisiche e distribuzione naturale. Nomenclatura. Cicloalcani. Conformazione. Analisi conformazionale. Cicli piccoli, medi e grandi. Sistemi policiclici. Reattività. Ossidazione. Alcheni. Caratteristiche chimico-fisiche e distribuzione naturale. Nomenclatura. Isomeria cis-trans. Caratteristiche del legame p. Reattività degli alcheni. Addizione elettrofila. Carbocationi. Addizione radicalica. Carbo-radicali. Riduzione (idrogenazione). Ossidazione (epossidazione e ozonolisi). Dieni. Reazioni di Diels-Alder. Alchini. Caratteristiche e nomenclatura alchini. Anioni derivati dagli alchini. Idrocarburi aromatici. Struttura e caratteristiche del Benzene. Formule di Kekul e risonanza. Concetto di aromaticità. Regola di Huckel. Nomenclatura dei sistemi aromatici. Isomeria orto, meta e para. Reattività. Sostituzione elettrofila. Meccanismo ed effetto dei sostituenti. Effetti sterici. Sostituzione nucleofila aromatica. Cenni di eteroaromaticità. Alogeno derivati. Nomenclatura. Sostituzione nucleofila. Eliminazione. Reattivi di Grignard e cenni sui composti organometallici. Alcoli e Fenoli. Caratteristiche chimico-fisiche e distribuzione naturale. Nomenclatura. Reattività degli alcoli. Reattività al C e all O. Derivati degli alcoli come gruppi uscenti. Ossidazione. Reattività dei fenoli. Acidità. Eteri. Nomenclatura. Applicazioni. Epossidi. Reazioni degli epossidi. Composti carbonilici. Aldeidi e chetoni. Formula di struttura. Caratteristiche chimico-fisiche e distribuzione naturale. Nomenclatura. Reattività del carbonile. Addizione di nucleofili al C=O. Red-ox di aldeidi e chetoni. Derivati funzionali: ossime, idrazoni, semicarbazoni. Acidità degli idrogeni in a ad un gruppo carbonilico. Tautomeria cheto-enolica. Reazioni degli enolati. Condensazione aldolica. Composti b-dicarbonilici. Stereochimica. Molecole chirali. Miscele racemiche e composti enantiomericamente puri. Potere ottico rotatorio. Diastereoisomeri. Composti meso. Generazione della chiralità. Chiralità e vita. Ammine. Caratteristiche chimico-fisiche e distribuzione naturale. Nomenclatura. Basicità. Sali di ammonio. Reattività come nucleofili. Nucleofilicità e basicità. Ammine aromatiche. Reazioni di diazotazione, copulazione e diazo derivati. Coloranti organici. Acidi carbossilici e derivati. Caratteristiche chimico-fisiche e distribuzione naturale. Nomenclatura. Acidità. Reattività. SN al C sp<sup>2</sup>. Alogenuri acilici, esteri, ammidi. Struttura e proprietà chimico-fisiche di esteri e ammidi. Idrolisi ed acidità delle ammidi. Nitrili. Reattività in a al carbossile. Condensazione di Claisen, sintesi malonica. Decarbossilazione. Sintesi acetoacetica. Sintesi organica. Principi di retrosintesi organica. Correlazione sintetica tra tutti i vari gruppi funzionali. Metodi di sintesi di alcani, alcheni, alchini, alogeno derivati, alcoli e fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammidi, ammine. Lipidi. Definizioni. Olii, grassi e cere. Sfingolipidi e Fosfolipidi. Carboidrati. Monosaccaridi. Glucosio. Serie D e L secondo Fischer. Strutture emiacetaliche. Anomeria e mutarotazione. Legame Glicosidico. Disaccaridi, Oligosaccaridi e Polisaccaridi. Amminoacidi e Proteine. Formula di struttura. Caratteristiche chimico-fisiche e distribuzione naturale. Nomenclatura. Serie D e L secondo Fisher. Legame peptidico. Peptidi e

Proteine. Definizioni e proprietà chimiche e strutturali.

Libri di testo consigliati:

- Hart, Craine, Hart: Chimica Organica. Zanichelli Editore
- McMurray Fondamenti di Chimica Organica Zanichelli Editore
- W. H. Brown, T. Poon: Introduzione alla Chimica Organica, 3° Ed. EdiSES,
- Bruice: Chimica Organica, EdiSES
- Russo, Catelani, Panza, Pedrini: Chimica Organica 3°Ed. Casa Editrice Ambrosiana

Obiettivi Formativi:

Conoscenza di base della chimica organica e dei meccanismi che la governano. Conoscenza delle proprietà delle molecole organiche in base alla loro struttura. Trasformazione dei gruppi funzionali. Conoscenza di base (molecolare) di biomolecole lipidi, carboidrati, peptidi, proteine.

Prerequisiti:

Conoscenza delle basi della Chimica: atomi, molecole, ioni, solubilità, pH, legame ionico e legame covalente, concetto di mole e concentrazione.