



**Dipartimento di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche**

CORSO DI LAUREA in CHIMICA

CHIMICA ORGANICA II con LABORATORIO

Prof. Lucia Pasquato

Prof. Paolo Pengo

e-mail: lpasquato@units.it,

ppengo@units.it

5 CFU + 3 CFU

Anno Accademico 2020/2021

CONTENUTI DEL CORSO: lezioni

● Spettroscopia IR

Principi fisici alla base della spettroscopia IR. Modi di vibrazione. Assorbimenti caratteristici dei gruppi funzionali di molecole organiche in particolare, stretching O-H e C=O.

● Risonanza magnetica del protone ($^1\text{H-NMR}$)

chemical shift; fattori che influenzano il chemical shift; interazioni spin-spin e molteplicità del segnale NMR; costanti di accoppiamento; integrazione del segnale; equivalenza chimica ed equivalenza magnetica, analisi di spettri $^1\text{H-NMR}$ di alcuni semplici composti.

● Reattività di composti aromatici

SOSTITUZIONE ELETTROFILA AROMATICA

Meccanismo

Alogenazione, Nitrazione, Solfonazione

Alchilazione di Friedel-Crafts, Acilazione di Friedel-Crafts

Effetti dei sostituenti su reazioni di $\text{S}_{\text{E}}\text{Ar}$: attivazione, orientazione

$\text{S}_{\text{E}}\text{Ar}$ in composti aromatici policiclici

Alogenazione, ossidazione e riduzione in catena laterale

SOSTITUZIONE NUCLEOFILA AROMATICA

● Doppi legami coniugati e composti aromatici polinucleari

Doppi legami coniugati, proprietà e reattività. Reazioni di cicloaddizione

Reattività e preparazione del naftalene, antracene e fenantrene.

Introduzione a fullereni, nanotubi di carbonio e grafene.

CONTENUTI DEL CORSO: lezioni

● Ammine

Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche

Metodi sintesi

Reattività

Basicità

Sali di diazonio

● Enoli e Enolati

Tautomeria cheto-enolica.

Reattività di enoli ed enolati.

Alfa-alogenazione di aldeidi e chetoni.

Reazione di Hell-Volhard-Zelinsky.

Reazione aloformio.

Alchilazione di enolati.

Condensazione aldolica.

Condensazione di Claisen.

Condensazione di Dieckmann.

Sintesi malonica e sintesi acetoacetica.

Reattività di composti carbonilici *alfa,beta*-insaturi.

Addizione di Michael.

CONTENUTI DEL CORSO: laboratorio

● Esperienze di laboratorio

- Riduzione del 4-*tert*-butilcicloesanone con NaBH_4 , separazione di due diastereoisomeri mediante cromatografia su colonna.
- Alchilazione di Friedel-Craft su bifenile con *tert*-butilcloruro, da preparare a partire dall'alcol *tert*-butilico
- Sintesi del 2,2'-[(4-nitrofenil)metilene]-bis(3-idrossi-5,5-dimetil-2-cicloesen-1-one)

Calendario del Laboratorio di Chimica Organica II

L'accesso ai laboratori è suddiviso in due turni

Data	Ora	Turno
Mar. 13 Aprile	14:30-18:30	1
Mer. 14 Aprile	14:30-18:30	1
Giov. 15 Aprile	14:30-18:30	1
Ven. 16 Aprile	14:30-18:30	1
Lun. 19 Aprile	14:30-18:30	1
Mar. 20 Aprile	14:30-18:30	1
Mer. 21 Aprile	14:30-18:30	Recupero turno 1 (eventuale)
Giov. 22 Aprile	14:30-18:30	Recupero turno 1 (eventuale)

Calendario del Laboratorio di Chimica Organica II

L'accesso ai laboratori è suddiviso in due turni

Data	Ora	Turno
Lun. 26 Aprile	14:30-18:30	2
Mar. 27 Aprile	14:30-18:30	2
Mer. 28 Aprile	14:30-18:30	2
Giov. 29 Aprile	14:30-18:30	2
Lun. 3 Maggio	14:30-18:30	2
Mar. 4 Maggio	14:30-18:30	2
Mer. 5 Maggio	14:30-18:30	Recupero turno 2 (eventuale)
Giov. 6 Maggio	14:30-18:30	Recupero turno 2 (eventuale)

MATERIALE DIDATTICO

parte generale: i testi già consigliati per il corso di Chimica Organica I con Laboratorio;

Laboratorio

“Identificazione spettrometrica di composti organici” seconda edizione, R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle, Casa editrice Ambrosiana

testi di laboratorio: A. I. Vogel “Chimica Organica Pratica”
M. d’Ischia “La Chimica Organica in Laboratorio”

files di diapositive del docente su MOODLE2
chiave accesso: [ChOrg2](#)

MODALITÀ di VALUTAZIONE

- **esame orale:**

riconoscimento di un composto organico dall'analisi spettro ^1H NMR,
sintesi a più stadi di un composto organico usando le
reazioni viste a lezione,
una domande su altri composti visti a lezione e loro reazioni
una domanda sulle esperienze di laboratorio.

- valutazione comportamento di laboratorio,
- quaderno di laboratorio,
- relazioni

ORARIO

Lezioni: 4 ore la settimana

lunedì	9.45-10.30
martedì	9.45 -10.30
mercoledì	8.45 – 9.30
giovedì	10.45 – 11.30

Ricevimento studenti:

su appuntamento

CHIMICA ORGANICA II con LABORATORIO

Propedeuticità: Chimica Organica I

Nell'insegnamento di Chimica Organica I:

Nomenclatura

Gruppi funzionali

Concetti base: acido-base, pKa

Ibridizzazione C

Nucleofili, elettrofili

Intermedi: carbocationi, carbanioni, radicali

Cinetica e termodinamica

Gruppi funzionali

strutture di risonanza

reazioni di sostituzione (S_N1 e S_N2) e di eliminazione (E1, E2)

reattività di alcheni

reazioni dei composti carbonilici con nucleofili

aromaticità

esterificazione/idrolisi