

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI METODI SPETTROSCOPICI IN CHIMICA ORGANICA

Spectroscopic identification of organic compounds

Corso di Studio
CHIMICA e TECNOLOGIA
FARMACEUTICHE

Insegnamento

X LMcu

A.A. 2018/2019

Docente: Angela Zampella

☎ 081678525

email: angela.zampella@unina.it

SSD CHIM06

CFU 10

Anno di corso (I, II, III) III

Semestre (I, II e LMcu) I

Insegnamenti propedeutici previsti: _____

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione
Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici necessari per analizzare e definire la struttura molecolare di un composto organico. Lo studente deve dimostrare di saper risolvere problemi di base a partire dalle nozioni apprese riguardanti le tecniche correntemente utilizzate per la definizione della struttura elaborando strategie anche complesse applicabili alla discriminazione tra isomeri di struttura e isomeri configurazionali.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate
Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità operative necessarie ad applicare in pratica il sapere acquisito. Una concreta parte del percorso formativo sarà, quindi, focalizzata sulla risoluzione pratica di esercizi comprendenti tutte le tecniche acquisite da un punto di vista teorico. Questo consentirà allo studente di identificare appieno le potenzialità degli strumenti metodologici appresi e di poter discernere quale strumento applicare in differenti casi specifici.
Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:
<ul style="list-style-type: none">• Autonomia di giudizio: Il percorso formativo è focalizzato sul raggiungimento di una piena autonomia e consapevolezza sulle potenzialità ed applicabilità delle tecniche spettroscopiche. Lo studente deve essere in grado di identificare in modo autonomo le tecniche più appropriate alla definizione della struttura organica in base alla complessità dello molecola in esame, come pure in base alla complessità del processo in cui questa competenza deve essere applicata.• Abilità comunicative: Lo studente sarà stimolato ad elaborare con chiarezza e rigore i concetti appresi, ad esprimerli con linguaggio proprio della disciplina e renderli comprensibili a non esperti.• Capacità di apprendimento: I contenuti appresi dovranno consentire allo studente la capacità di applicarli ed ulteriormente ampliarli durante la tesi sperimentale in un laboratorio di sintesi organica/farmaceutica come durante un corso post-laurea e/o una attività di ricerca scientifica nell'ambito del dottorato di ricerca. In aggiunta il corso conferisce agli studenti gli strumenti necessari per l'accesso al mondo del lavoro in ambito chimico farmaceutico/analitico

PROGRAMMA

<u>Obiettivo del corso: determinare la struttura di un composto organico a partire da dati spettroscopici.</u> Determinazione strutturale di composti incogniti Riconoscimento di composti noti Struttura di composti nuovi (prodotti naturali) Conferma della struttura di prodotti di reazione <u>Spettrometria di massa</u> (2 CFU) Tecniche. Determinazione della struttura delle molecole organiche. Ione molecolare e analisi delle frammentazioni. Tecniche per analisi di peptidi/proteine in matrici biologiche. <u>Metodi spettroscopici</u> Generalità. <ul style="list-style-type: none">• UV e individuazione gruppi funzionali coniugati: teoria e applicazione (1 CFU)• IR e individuazione di gruppi funzionali: teoria e applicazione all'individuazione di gruppi funzionali (2 CFU)• Spettroscopia di risonanza magnetica nucleare (3 CFU) Generalità. Spettroscopia protonica. Spettroscopia al carbonio. Interpretazione di spettri. Tecniche bidimensionali. Effetto Noe. Struttura delle molecole organiche Esercitazioni complessive con applicazione di tutte le tecniche (2 CFU)

CONTENTS

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI METODI SPETTROSCOPICI IN CHIMICA ORGANICA

Spectroscopic identification of organic compounds

Corso di Studio
CHIMICA e TECNOLOGIA
FARMACEUTICHE

Insegnamento

X LMcu

A.A. 2018/2019

Identification of organic compounds from the complementary information afforded by several techniques.

Mass spectrometry.

Introduction and theory. Instrumentation. Determination of molecular formula. Interpretation of fragmentation pattern. Mass spectra of organic compounds.

Spectroscopy. Introduction and theory

- **UV. Theory and interpretation of spectra. Characteristic absorption of organic compounds.**
- **IR. Theory and instrumentation.**

Interpretation of spectra. Characteristic absorption of functional groups in organic compounds.

- **NMR spectroscopy.**

Theory and instrumentation.

Proton spectroscopy: chemical shifts, spin coupling (scalar and dipolar), spin systems, spin decoupling.

Carbon spectroscopy: chemical shifts and spin coupling and de-coupling.

Interpretation of one dimensional NMR spectra.

Two dimension in NMR: COSY, HMQC, HMBC and through-space connectivity.

Interpretation of sets of spectra to be translated into compounds.

MATERIALE DIDATTICO

Agli studenti sono fornite tutte le slide utilizzate nel corso, documenti di approfondimento su ciascuno degli argomenti trattati e un ampio set di problemi applicativi da risolvere.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale
In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	Esercizi