

- **Informazioni Corso**

Corso di Laurea - Scienze e Tecnologie Cosmetiche e dei Prodotti del Benessere (L-29)

C.I. Chimica Organica ed Esercitazione di Chimica, CFU 12;

Modulo - Chimica Organica, CFU 6, SSD CHIM/06

Modulo –Esercitazione di Chimica, CFU 6, SSD CHIM/06

Primo anno – secondo semestre, a.a. 2022/2023

- **Informazioni Docente**

Modulo - Chimica Organica, CFU 6, SSD CHIM/06

Modulo –Esercitazione di Chimica, CFU 6, SSD CHIM/06

Prof.ssa **Manuela Oliverio**, Associato del SSD CHIM/06– Chimica Organica, presso il Dipartimento di Scienze della Salute di questo Ateneo.

Email m.oliverio@unicz.it, Tel. 0961/3694121

Ricevimento: tutti i giorni (V livello, Edificio F Bioscienze, Campus “S. Venuta”), previo appuntamento email.

- **Descrizione del Corso**

Il corso affronta le nozioni basilari della chimica organica, la classificazione dei più importanti gruppi funzionali e di alcune tra le più importanti reazioni rapportando ogni argomento alla loro applicazione nel campo della cosmesi. Nel modulo relativo alle esercitazioni, saranno affrontati metodi classici ed alternativi di estrazione di sostanze naturali e loro purificazione attraverso casi pratici di laboratorio

Obiettivi del Corso e Risultati di apprendimento attesi

Obiettivo del corso è fornire agli studenti gli strumenti per riconoscere le molecole organiche come materie prime per la cosmesi e le reazioni organiche come strumenti per la loro preparazione. Gli studenti saranno così in grado di distinguere struttura e funzione di molecole con ruolo solvente, umettante, conservante, antiossidante, colorante o di modificatore reologico. Nella parte di esercitazioni pratiche gli studenti saranno addestrati a riconoscere ed impiegare tecniche estrattive di sostanze organiche in funzione alla loro natura e struttura chimica, nonché a discernere tra i differenti e più comuni metodi per la loro purificazione.

Programma:

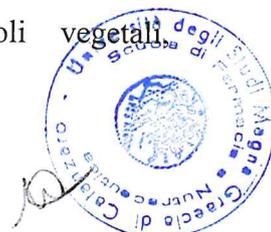
Chimica organica

La chimica del carbonio: configurazione elettronica dell'atomo di carbonio. Ibridazione degli orbitali atomici del carbonio.

La polarità dei legami e la teoria della solubilizzazione. Molecole lipofile e idrofile. Solventi apolari, polari protici e polari aprotici.

Idrocarburi alifatici, caratteristiche e nomenclatura IUPAC: alcani, alcheni e alchini. Idrocarburi aromatici: il benzene. La risonanza. Gli idrocarburi come coloranti cosmetici e vitamine liposolubili. Le paraffine.

Gli idrocarburi come modificatori reologici: idrogenazione degli oli vegetali, polimerizzazione radicalica di vinili, metacrilati e stireni.



Gruppi funzionali all'ossigeno: alcoli, fenoli, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri. Caratteristiche chimico-fisiche e nomenclatura IUPAC.

Alcoli, glicoli ed eteri come antibatterici. Sintesi degli eteri: resine epossidiche e PEG.

I Fenoli come antiossidanti: BHT, tocoferoli e polifenoli, caratteristiche chimico-fisiche e meccanismo d'azione.

Aldeidi e chetoni: sintesi e uso come componenti di aromi e fragranze.

Polisaccaridi: caratteristiche strutturali di aldosi e chetosi. Zuccheri riducenti e non riducenti. La cellulosa.

Acidi carbossilici ed Esteri: esterificazione di Fischer e saponificazione.

Acidi grassi: caratteristiche ed usi in cosmesi.

Tensioattivi: saponi naturali e tensioattivi di sintesi

Gruppi funzionali all'Azoto: ammine e ammidi, caratteristiche chimico-fisiche e nomenclatura. Gli amminoacidi e il legame peptidico. Proteine in cosmesi: il collagene e le cheratine. La reazione di Maillard e gli autoabbronzanti.

Gruppi funzionali allo zolfo: tioli, tioeteri. La cisteina nella cosmesi del capello.

Esercitazioni di Chimica:

Estrazioni da matrici naturali:

Metodi di estrazione classici: macerazione, estrazione in corrente di vapore, estrazione Soxhlet.

Metodi di estrazione alternativi: estrazione assistita dalle microonde, estrazione assistita dagli ultrasuoni, estrazione in CO₂ supercritica

Purificazione di estratti naturali.

Purificazione per ripartizione liquido/liquido. Purificazione SPE. Purificazione cromatografica classica. Purificazione HPLC e GC.

Stima dell'impegno orario richiesto per lo studio individuale del programma

204 ore

Metodi Insegnamento utilizzati

Lezioni frontali ore 48, Esercitazione ore 48.

Modulo orario richiesto per lo studio individuale del programma di:

- Modulo - **Chimica Organica, CFU 6, SSD CHIM/06**

è di 102 ore per lo studio individuale, con un impegno medio/alto.

Lezione frontale: 48 ore

Modulo orario richiesto per lo studio individuale del programma di:

- **Modulo – Esercitazione di Chimica, CFU 6, SSD CHIM/06**

è di 102 ore per lo studio individuale, con un impegno medio/alto.

Esercitazione: 48 ore

Risorse per l'apprendimento

Libri di testo:

- J.G. Smith. Fondamenti di Chimica organica, mec-Graw-Hill Ed. , 3° edizione, 2018

- B. Botta. Chimica organica essenziale. Edi Ermes, 2013.



- A. Picenni, Chimica e cosmetologia. Con elementi di fisica. Per acconciatori ed estetiste, Editrice San Marco, Bergamo, 2011.
- Anthony J. O'Lenick Jr and Thomeas O'Lenick Organic Chemistry for cosmetic chemist. Ed-Allured

Altro materiale didattico

Dispense del corso disponibili sulla pagina e-learning.

Attività di supporto

Esercitazioni e prove in itinere aperte alla discussione;

Modalità di frequenza

Frequenza NON obbligatoria.

Modalità di accertamento

Le modalità generali sono indicate nel regolamento didattico di Ateneo all'art.22 consultabile al link http://www.unicz.it/pdf/regolamento_didattico_ateneo_dr681.pdf

Per il corso è prevista una prova scritta composta da 15 domande Ad ogni risposta corretta sarà attribuito il valore di 2 punti. La prova scritta serve come accesso alla prova orale in cui sarà verificata l'aderenza della preparazione all'esito della prova scritta, nonché la discussione di una esperienza di laboratorio svolta durante il corso.

L'esito finale deriva dalla valutazione complessiva delle prove scritta ed orale secondo la seguente griglia:

| | Conoscenza e comprensione argomento | Capacità di analisi e sintesi | Utilizzo di referenze |
|------------|---|--|---------------------------------|
| Non idoneo | Importanti carenze sulla struttura e funzione delle cellule, di ampie incomprensioni delle regole che governano la vita della cellula. Significative inaccurately, ampie parti del programma non svolte o svolte in maniera superficiale. | Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi. | Completamente inappropriato |
| 18-20 | Comprensione sufficiente ma superficiale. Imperfezioni evidenti. | Capacità di sintesi appena sufficienti. | Appena appropriato |
| 21-23 | Conoscenza routinaria | Capacità di analisi e di sintesi corrette. Esposizione delle argomentazioni in modo logico e coerente. | Utilizza le referenze standard |
| 24-26 | Conoscenza buona | Ha capacità di analisi e sintesi buone; gli argomenti sono espressi coerentemente. | Utilizza le referenze standard |
| 27-29 | Conoscenza più che buona | Ha notevoli capacità di analisi e sintesi. | Approfondimento degli argomenti |
| 30-30L | Conoscenza ottima | Ha notevoli capacità di analisi e sintesi | Importanti approfondimenti |

Maurizio Rivetti

