SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE (LB03)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento CHIMICA ORGANICA

Insegnamento CHIMICA ORGANICA

Anno di corso 2

Insegnamento in inglese ORGANIC CHEMISTRY

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare CHIM/06

Percorso PERCORSO COMUNE

GenCod A002684

Docente titolare Pasquale STANO

Corso di studi di riferimento SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 6.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 52.0

Tipo esame Scritto e Orale Congiunti

Per immatricolati nel 2019/2020

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2020/2021

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il programma ricalca la trattazione degli argomenti di chimica organica presenti su ogni libro di testo:Atomi e Molecole, Orbitali e loro ruolo nel legame covalente, Isomeria di struttura, nomenclatura, Alcani, Alcheni, Alchini, Dieni, Benzene e composti aromatici, Fenoli, Alcoli, Tioli, Eteri, Alogenuri alchilici, Aldeidi e Chetoni, Emiacetali e Acetali, Acidi carbossilici e Derivati degli Acidi carbossilici, Ammine, Carboidrati, Lipidi, Amminoacidi e peptidi.
Ulteriori informazioni (vedi link)

PREREQUISITI

Per un proficuo apprendimento della didattica erogata sono necessarie le seguenti nozioni: Chimica generale: atomi e molecole, struttura dell'atomo, protoni, neutroni ed elettroni, elettrostatica elementare, orbitali atomici, orbitali ibridi, configurazioni elettroniche, elettronegatività, andamento dell'elettronegatività nella tavola periodica, legami ionici e legami covalenti. Concetto di molecola., struttura e rappresentazione delle molecole (formule di Lewis), concetto di equilibrio chimico e costante di equilibrio, costanti di acidità (e pKa), scala logaritmica dell'acidità (pH), acidi e basi. Matematica: logaritmi e scale logaritmiche. Fisica: temperatura, energia, calore, energia cinetica.

OBIETTIVI FORMATIVI

Gli **obiettivi formativi** prevedono che lo studente, al termine del corso, conosca e sappia applicare a casi pratici le seguenti tre importanti nozioni di chimica organica:

1. formalismo delle frecce curve,
2. stereochimica,
3. principali gruppi funzionali e loro reattività generale.

Sono considerati altresì molto importanti concetti quali la conoscenza dell'acidità di Brønsted-Lowry e di Lewis, delle reazioni organiche di ossidoriduzione, e della relazione tra struttura molecolare e proprietà chimico-fisiche. Queste conoscenze devono essere applicate ad esempi concreti.

Obiettivi formativi

Conoscenze e comprensione

Lo studente ha appreso i contenuti del corso, con particolare riferimento a quanto evidenziato sopra, comprendendoli in modo razionale (non mnemonico); è in grado di distinguere le proprietà chimiche dei composti organici sulla base della struttura; conosce la differenza di proprietà e reattività; conosce quali parametri strutturali determinano il comportamento chimico di una sostanza; comprende a fondo la natura delle trasformazioni chimiche (acido-base, redox, addizioni, eliminazioni, sostituzioni, radicaliche, etc.)

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Lo studente applica le conoscenze di cui al punto (a) a reali esempi, nel caso dei più comuni e semplici composti organici. In particolare riconosce e applica il concetto di stereochimica a qualsivoglia molecola, è in grado di distinguere enantiomeri, diastereoisomeri, è in grado di prevedere l'esito di semplici reazioni chimiche, è in grado di applicare le conoscenze riguardo le forze intermolecolari alla predizione della solubilità e delle proprietà fisiche (fusione, ebollizione) delle sostanze. Applica i concetti di pKa alla determinazione della forza degli acidi, ed è in grado di prevedere la posizione di equilibri chimici semplici.

Autonomia di giudizio

Lo studente è in grado di effettuare confronti tra atomi e molecole sulla base delle loro proprietà (es. tavola periodica, pKa, polarità) in modo autonomo, semplicemente basandosi su concetti base di chimica. E' in grado di prevedere, sulla carta, l'esito di reazioni chimiche e di giudicare quale sia il processo favorito e per quale motivo. d) Abilità comunicative: Lo studente conosce il linguaggio proprio della chimica organica; si esprime correttamente utilizzando termini appropriati riferiti alla struttura, proprietà, reattività dei composti organici; è in grado di riconoscere composti organici a partire dalla loro rappresentazione grafica, nonché di trasformare in rappresentazione grafica la struttura di classi di composti.

METODI DIDATTICI

- Lezioni frontali (4 CFU), che includono l'intervento degli studenti per la risoluzione di brevi esercizi, l'uso di modelli molecolari, l'interazione continua docente/studente.
- Esperienze di Laboratorio (2 CFU), in cui gli studenti lavorano in piccoli gruppi (2-3 studenti), interagiscono con il docente, e redigono una breve relazione.

MODALITA' D'ESAME	L'esame mira a verificare che lo studente abbia appreso in modo razionale (non mnemonico) le le nozioni di base riguardanti le proprietà chimico-fisiche e la reattività di composti organici, con particolare riguardo a quelle significative per la comprensione dei fenomeni biologici su scala molecolare. Si svolge in due fasi: prova scritta e colloquio. Prova scritta: è propedeutica alla prova orale, ed ha come obiettivo l'accertamento delle conoscenze acquisite, in particolare quelle fondamentali, relative alla stereochimica, reazioni redox, reazioni acido-base, meccanismi di reazione, principali composti di rilevanza bio-organica. Prova orale: durante il colloquio saranno valutate in modo più approfondito le conoscenze del candidato, mirando a valutare, soprattutto (1) l'acquisizione di una visione d'insieme della chimica organica; (2) l'acquisizione della consapevolezza che le proprietà chimico-fisiche sono legate alla struttura molecolare; (3) l'acqusizione del linguaggio tecnico specifico della chimica organica; (4) la comprensione del ragionamento chimico in termini di relazione tra struttura, proprietà, reattività. Una breve relazione scritta (max 5 pagine) completa e affianca le esperienze di laboratorio (2 CFU). **Attenzione: a causa dell'emergenza Covid l'esame viene svolto in modo telematico**. Il giorno indicato sul calendario ufficiale degli esami verra' svolto un test pre-esame su Teams (test a risposta multipla di Microsoft Forms + attivita' a risposta aperta di Microsoft Teams). Nei giorni successivi si terra' invece l'esame vero e proprio (esame orale su Teams).
APPELLI D'ESAME	Pagina web della Didattica DiSTeBA - Date Esami di Profitto
ALTRE INFORMAZIONI UTILI	Per ulteriori informazioni, visionare la pagina web personale della didattica
PROGRAMMA ESTESO	Per visionare il programma definitivo (e dettagliato), visitare pagina web personale della didattica
TESTI DI RIFERIMENTO	W. H. Brown, M. K. Campbell, S. O. Farrell; "Elementi di Chimica Organica" (include i modelli molecolari), EdiSES, ISBN: 9788879598552