



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021
CORSO DILAUREA	VITICOLTURA ED ENOLOGIA
INSEGNAMENTO	CHIMICA ORGANICA
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50126-Discipline chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01933
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE	MAGGIO ANTONELLA Professore Associato Univ. di PALERMO MARIA
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	48
PROPEDEUTICITA'	01900 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MAGGIO ANTONELLA MARIA Lunedì 12:00 13:00 Studio del docenteViale delle Scienze edificio 17 - piano 0 - Studio 0/D28

DOCENTE: Prof.ssa ANTONELLA MARIA MAGGIO

PREREQUISITI	Conoscenze di Chimica Generale ed Inorganica
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: Acquisizione delle conoscenze e del linguaggio di base utili per la comprensione del ruolo delle molecole organiche nei principali processi chimici e biochimici. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Capacita' di capire il comportamento delle molecole organiche piu' semplici sulla base della loro struttura, attraverso un apprendimento ragionato e non mnemonico, in modo tale da applicarlo ed estenderlo anche a molecole piu' complesse di origine sintetica e naturale. Autonomia di giudizio: Essere in grado di prevedere la reattivita' delle molecole organiche complesse e la loro relazione con le risorse ambientali. Inoltre, valutare i risultati delle analisi chimiche effettuate su matrici solide, liquide e gassose. Abilita' comunicative Capacita' di esporre i meccanismi delle reazioni organiche a tecnici di laboratorio, ed i risultati delle analisi chimiche anche ad un pubblico non esperto. Capacita' d'apprendimento: Capacita' di approfondimento con la consultazione di testi e riviste scientifiche del settore o di settori affini. Capacita' di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, corsi di studio basati sui processi chimici e biochimici a cui prendono parte le molecole organiche.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova scritta articolata in esercizi a difficolta' crescente finalizzate alla valutazione delle Conoscenze e delle capacita' di comprensione e di applicazione delle conoscenze. L'esame orale valuta l'autonomia di giudizio e l'acquisizione del linguaggio proprio della disciplina. La valutazione sara' basata sulla prova scritta ed, eventualmente, a discrezione dello studente, anche sulla prova orale. La valutazione finale viene graduata prendendo in considerazione: a) Conoscenza di base dei concetti relativi ai principi della chimica organica e limitata capacita' di applicarli autonomamente ai casi discussi nel corso del colloquio (voto 18-21); b) Buona conoscenza dei concetti svolti a lezione e discreta capacita' di applicarli autonomamente ai casi proposti nel corso dell'esame (voto 22-25); c) Conoscenza approfondita della teoria e capacita' di applicarla ai casi proposti, anche se in modo non completamente autonomo (voto 26-28); d) Conoscenza approfondita della teoria e capacita' di applicarla prontamente e correttamente ai casi proposti, ottima proprieta' di espressione (voto 29-30L)
OBIETTIVI FORMATIVI	Fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti per comprendere la reattivita' dei composti organici presenti negli organismi viventi, nel suolo e nei prodotti agro-alimentari, al fine di poterne prevedere il comportamento ed il destino.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed esercitazioni
TESTI CONSIGLIATI	- appunti dalle lezioni 1Brown W. H., Poon T. –Introduzione alla Chimica Organica, 5a edizione. EdiSES 2McMurry J., 2009. Chimica Organica, 7a edizione. Editore Piccin

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione al corso, modalita' di svolgimento e modalita' di esame
3	Revisione della Teoria di Legame di Lewis: Legame ionico; Legame covalente; Legame multiplo; Carica formale Formalismi per Chimici: Formule a Linea-Angoli; Trattini e cunei; Formalismo della Freccia curva. Revisione del concetto di Risonanza: Disegno Strutture di risonanza; Energia delle strutture di risonanza; Struttura e Reattivita Revisione della teoria dell'orbitale molecolare: orbitali atomici; Orbitali Sigma; Orbitali Pi greco; Teoria VSEPR Ibridazione/LCAO: Ibridazione sp; ibridazione sp²; ibridazione sp³ Proprieta' delle molecole Acidita' di molecole organiche: Acidita' secondo Brønsted-Lowry; Revisione critica delle equazioni di acido / base; Andamento delle proprieta' acide; Acidita' in funzione dell'atomo Attaccato all'idrogeno: elettronegativita, dimensioni e la carica; Effetti induttivi; ibridazione; Risonanza
3	Alcani: formule molecolari; Grado di insaturazione; Isomeri costituzionali; Nomenclatura IUPAC; Analisi conformazionale: Proiezione di Newman; Cicloalcani: Dimensione e tensione di Anello: analisi conformazionale (Sedie e barche); Flip di Anello; Cicloesano Mono-Sostituito: Assiale contro equatoriale; Cicloesano di-Sostituito Cicloesano; Isomeria Cis / trans.
2	Stereochimica: Stereoisomeri; Chiralita' e stereocentri; enantiomeri; Convenzione Cahn-Ingold-Prelog (R / S); Attivita' ottica; Descrizione di campioni (purezza ottica / eccesso enantiomerico); Diastereoisomeri; Cis / trans isomeri (geometrica); Molecole con > 1 stereocentro; proiezioni di Fischer
3	Sostituzione e eliminazione Reazioni di Alogenuri alchilici: Alogenuri alchilici: nomenclatura e struttura; Sostituzione / eliminazione: SN2: Sostituzione nucleofila biomolecolare; SN1: Sostituzione nucleofila unimolecolare; Carbocationi; SN1 contro SN2; E1: Eliminazione unimolecolare; E1 contro SN1; E2: Eliminazione biomolecolare; E1 contro E2; Sostituzione contro Eliminazione

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Struttura e Sintesi di Alcheni: nomenclatura IUPAC; Struttura; Sintesi di Alcheni; Deidroalogenazione (E1 e E2); dealogenazione; Disidratazione di alcoli Struttura e Sintesi di alchini: nomenclatura IUPAC; Struttura; Acidita
2	Struttura di Composti aromatici: nomenclatura IUPAC e tradizionale; Struttura; Acidita
3	Alcoli alifatici ed aromatici. Nomenclatura IUPAC. Legame ad idrogeno negli alcoli. Acidita' e basicita' degli alcoli. Trasformazione degli alcoli in alogenuri alchilici. Disidratazione acido-catalizzata degli alcoli ad alcheni. Ossidazione degli alcoli primari e secondari. Ossidazione biologica dell'etanolo. Eteri. Tioli. Fenoli: Acidita. Ossidazione; Polifenoli.
3	Aldeidi e Chetoni. Nomenclatura IUPAC. Reattivita' relativa di aldeidi e chetoni. Ossidazione delle aldeidi. Addizione nucleofila Acilica. Acidita' degli atomi di idrogeno in posizione alfa. Tautomeria cheto-enolica.
4	Acidi carbossilici e derivati. Nomenclatura IUPAC. Struttura e proprieta' fisiche. Acidita' degli acidi carbossilici. Effetto del tipo e della posizione dei sostituenti sull'acidita. Preparazione degli acidi carbossilici alifatici. Decarbossilazione di acidi dicarbossilici e chetoacidi. Sostituzione nucleofila acilica. Derivati degli acidi carbossilici e loro reattivita. Urea. Esterificazione di Fischer. Idrolisi basica ed acida degli esteri. Reazioni di transesterificazione. Tioesteri: acetil CoA.
2	Composti organici contenenti azoto: Ammine. Nomenclatura e Struttura. Basicita' delle ammine alifatiche ed aromatiche. Amminazione riduttiva di aldeidi e chetoni.
4	Carboidrati. Classificazione dei carboidrati. Proiezioni di Fischer. Monosaccaridi D, L. Struttura ciclica dei monosaccaridi. Mutarotazione. Ossidazione e riduzione dei monosaccaridi. Formazione di glicosidi. Amminozuccheri. Legame glicosidico. Disaccaridi (cellobiosio, maltosio, lattosio, saccarosio). Polisaccaridi (cellulosa, amido). Deossizuccheri. Amminoacidi: classificazione e proprieta' acido-base. Punto isoelettrico. Amminazione riduttiva degli alfa-chetoacidi. Reazione di transaminazione. Legame ammidico e legame disolfuro. Lipidi. Proprieta' fisiche e chimiche. Acidi grassi saturi ed insaturi. Trigliceridi. Fosfolipidi. Cere. Terpeni.
ORE	Esercitazioni
15	Esercitazione sugli argomenti trattati in teoria