

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA	Viticultura ed Enologia
INSEGNAMENTO	Chimica organica
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO	Discipline chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01933
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/13
DOCENTE RESPONSABILE	Vito Armando Laudicina Ricercatore Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Chimica generale ed inorganica
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE	Facoltà di Agraria Sede CdL Viticultura ed Enologia (Marsala, TP)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì 9.00-11.00; 15.00-17.00 Martedì 9.00-11.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì 11.00-13.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle conoscenze di base utili per la comprensione del ruolo delle molecole organiche nei principali processi chimici e biochimici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di capire il comportamento delle molecole organiche più semplici, attraverso un apprendimento ragionato e non mnemonico, in modo tale da applicarlo ed estenderlo anche a molecole più complesse di origine sintetica e naturale.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di prevedere la reattività 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.

Abilità comunicative

Capacità di esporre i meccanismi delle reazioni organiche a tecnici di laboratorio, ed i risultati delle analisi chimiche anche ad un pubblico non esperto.

Capacità d'apprendimento

Capacità di approfondimento con la consultazione di testi e riviste scientifiche del settore o di settori affini. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, corsi di studio

basati sui processi chimici e biochimici a cui prendono parte le molecole organiche.

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti per comprendere la reattività dei composti organici presenti negli organismi viventi, nel suolo e nei prodotti agro-alimentari, al fine di poterne prevedere il comportamento ed il destino.

INSEGNAMENTO	CHIMICA ORGANICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	RICHIAMI E CONCETTI GENERALI: Gli atomi dei composti organici. Stati di ibridazione del carbonio. Legami chimici nelle molecole organiche. Rottura dei legami covalenti: scissione omolitica ed eterolitica. Radicali liberi, reagenti elettrofili e nucleofili. Effetto induttivo. Risonanza.
7	IDROCARBURI ALIFATICI: Alcani. Nomenclatura IUPAC. Gruppi alchilici. Classificazione degli atomi di carbonio. Proprietà fisiche. Combustione. Isomeria di struttura. Cicloalcani. Struttura dei cicloalcani. Isomeria cis-trans. Alcheni. Nomenclatura IUPAC. Addizione elettrofila di acidi alogenidrici. Reazioni regiospecifiche. Struttura e stabilità dei carbocationi. Idratazione, idrogenazione. Addizione di acidi alogenidrici in presenza di perossidi. Dieni. Addizione elettrofila ai dieni coniugati. Carbocationi allylici e loro stabilità. Alchini. Nomenclatura IUPAC. Acidità degli H-terminali e formazione dell'anione acetiluro.
4	IDROCARBURI AROMATICI: Benzene e aromaticità. Struttura e stabilità dell'anello aromatico. Nomenclatura IUPAC. Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica. Effetti dei sostituenti negli anelli aromatici sostituiti. Policicli ed eterocicli aromatici (cenni).
3	STEREOCHIMICA: Forme di isomeria. Enantiomeri ed attività ottica. Chiralità delle molecole. Configurazione degli stereocentri: sistema R-S. Diastereoisomeri. Composti meso. Miscele racemiche e loro risoluzione.
3	ALOGENURI ALCHILICI: Nomenclatura IUPAC. Preparazione degli alogenuri alchilici. Reazioni di sostituzione nucleofila mono- e bi-molecolare. Reazioni di eliminazione mono- e bi-molecolare.
20	COMPOSTI ORGANICI CONTENENTI OSSIGENO: Alcoli alifatici ed aromatici. Nomenclatura IUPAC. Legame ad idrogeno negli alcoli. Acidità e basicità degli alcoli. Fenolo. Inerzia del legame C-OH nei fenoli. Trasformazione degli alcoli in alogenuri alchilici. Disidratazione acido-catalizzata degli alcoli ad alcheni. Ossidazione degli alcoli primari e secondari. Ossidazione biologica dell'etanolo. Eteri. Tioeteri. Fenoli. Ossidazione dei fenoli. Polifenoli. Aldeidi e Chetoni. Nomenclatura IUPAC. Reattività relativa di aldeidi e chetoni. Ossidazione delle aldeidi. Addizione nucleofila di reattivi di Grignard, ioni idruro, ammine primarie, alcoli. Acidità degli atomi di idrogeno in posizione alfa. Tautomeria cheto-enolica. Condensazione aldolica. Reazione di Cannizzaro. Acidi carbossilici. Nomenclatura IUPAC. Struttura e proprietà fisiche. Acidità degli acidi carbossilici. Effetto del tipo e della posizione dei sostituenti sull'acidità. Preparazione degli acidi carbossilici alifatici. Decarbossilazione di acidi dicarbossilici e chetoacidi. Meccanismo della reazione di sostituzione nucleofila acilica. Derivati degli acidi carbossilici e loro reattività. Urea. Esterificazione di Fischer. Idrolisi basica ed acida degli esteri. Reazioni di transesterificazione. Tioesteri: acetil CoA.
4	COMPOSTI ORGANICI CONTENENTI AZOTO: Ammine. Nomenclatura delle ammine. Struttura e legame nelle ammine. Basicità delle ammine alifatiche, aromatiche ed eterocicliche. Amminazione riduttiva di aldeidi e chetoni.
15	LE MOLECOLE ORGANICHE DELLA VITA: 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 glucosidico. Disaccaridi (cellobiosio, maltosio, lattosio, saccarosio). Polisaccaridi (cellulosa, amido). Deossizuccheri. Amminoacidi: classificazione e proprietà acido-base. Punto isoelettrico. Amminazione riduttiva degli alfa-chetoacidi. Reazione di transaminazione. Legame ammidico e legame disolfuro. Lipidi. Proprietà fisiche e chimiche. Acidi grassi saturi ed insaturi. Trigliceridi. Fosfolipidi. Cere. Terpeni.
TESTI CONSIGLIATI	1. McMurry J., 2009. Chimica Organica, 7 ^a edizione. Editore Piccin