

Titolo insegnamento Chimica Generale ed Inorganica		
Titolo insegnamento (inglese) Organic Chemistry		
CFU 9	SSD Chim06	a.a. 2018-2019
Corso di laurea in Viticoltura ed Enologia		
Docente Martino Forino	Tel. 0825.1913304	Email forino@unina.it

1

Anno di corso: Primo

Semestre: Secondo

Insegnamenti propedeutici previsti dal regolamento in vigore:

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito competenze circa le caratteristiche fisiche e il comportamento chimico dei principali gruppi funzionali presenti nei composti organici. Lo studente dovrà essere in grado di comprendere la disposizione spaziale delle strutture carboniose, saperle rappresentare graficamente, individuarle mediante nomenclatura IUPAC e saper assegnare la configurazione assoluta ai centri stereogenici; 2) descrivere il comportamento chimico dei principali gruppi funzionali presenti nelle molecole organiche.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente dovrà acquisire la capacità di interpretare e razionalizzare le reazioni organiche in termini di meccanismo di reazione e di affrontare lo studio della materia mediante un apprendimento critico e non mnemonico, utilizzando un approccio metodologico scientifico da applicare ai successivi studi nell'ambito della chimica enologica.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

Autonomia di giudizio: Acquisizione della capacità di distinguere i vari composti organici e di correlare struttura chimica, proprietà fisiche e reattività. Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a composti organici e relativi limiti o potenzialità applicative in ambito biologico-molecolare ed enologico. Infine, lo studente dovrà essere in grado di proporre meccanismi di reazione che coinvolgano molecole organiche di interesse biologico ed enologico.

Abilità comunicative: Lo studente dovrà acquisire un vocabolario di termini chimici tale da garantirgli l'abilità di esporre argomenti chimico-scientifici in maniera precisa, concisa e chiara sia ad una platea composta da tecnici e professionisti o da non esperti in campo chimico.

Capacità di apprendimento: Acquisizione di conoscenze e competenze sulle proprietà delle principali classi di composti organici e loro comportamento chimico, adeguate alle esigenze del relativo percorso di studi. Acquisizione della capacità di utilizzare il materiale didattico per uno studio critico e ragionato.

2

PROGRAMMA

1. INTRODUZIONE AI COMPOSTI ORGANICI; ALCANI; CICLOALCANI: Nomenclatura; Struttura; Analisi conformazionale; **STEREOISOMERIA:** Atomo di carbonio asimmetrico e molecole chirali. Enantiomeri e diastereoisomeri. (1 CFU)

2. ALCENI e ALCHINI: Nomenclatura. Struttura. Isomeria geometrica. Meccanismo di addizione elettrofila; **ALOGENURI ALCHILICI:** Nomenclatura. Struttura. La Sostituzione nucleofila e l' Eliminazione: SN1, SN2; E1 ed E2. (1 CFU)

3. ALCOLI: Nomenclatura. Proprietà fisiche. Acidità degli alcoli. Reazioni di sostituzione e di eliminazione degli alcoli; **ETERI ed EPOSSIDI:** Nomenclatura. Proprietà fisiche. Preparazione e reattività; **COMPOSTI AROMATICI:** Il benzene: struttura, reattività e stabilità. La sostituzione elettrofila aromatica. Alchilbenzeni; alogenobenzeni e fenoli. Composti eterociclici aromatici. (3 CFU)

4. ALDEIDI E CHETONI: Struttura. Nomenclatura. Meccanismo di addizione nucleofila; **ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI:** Nomenclatura. Proprietà. La sostituzione nucleofila acilica. Reattività in alfa; **AMMINE:** Nomenclatura. Struttura. Basicità. Metodi di preparazione. (2 CFU)

5. BIOMOLECOLE: 1) carboidrati: Nomenclatura, struttura e classificazione. Stereochimica. Proiezioni di Fischer e di Haworth. Il fenomeno della mutarotazione. Cenni sulle principali reazioni dei monosaccaridi. I glicosidi. Disaccaridi. Polisaccaridi. **2) aminoacidi e proteine:** Nomenclatura. Stereochimica. Il legame peptidico. Polipeptidi. Proteine: struttura e funzioni. **3) acidi nucleici:** Nucleosidi e nucleotidi. DNA e RNA. Struttura e funzioni. (2 CFU)

CONTENTS

1. INTRODUCTION TO ORGANIC COMPOUNDS; ALKANES; CYCLOALKANES: Nomenclature; Structure; Conformational analysis; **STEREOCHEMISTRY:** asymmetric carbon and chiral molecules.

Enantiomers and diastereoisomers. (1 CFU)

2. ALKENES and ALKYNES: Nomenclature. Structures. Geometric isomerism. Electrophilic addition; **ALKYL HALIDES:** Nomenclature. Structures. Nucleophilic substitutions and Eliminations: SN1, SN2; E1 and E2. (1 CFU)

3. ALCOHOLS: Nomenclature. Properties. Acidity. Nucleophilic substitutions and Eliminations; **ETHERS AND EPOXIDES:** Nomenclature. Properties. Synthesis and reactivity; **AROMATIC COMPOUNDS:** benzene: structure, reactivity and stability. Aromatic electrophilic substitution. Alkylbenzenes; halobenzenes and phenols. Aromatic heterocycles. (3 CFU)

4. ALDEHYDES AND KETONES: Structure. Nomenclature. Nucleophilic addition; **CARBOXYLIC ACIDS AND DERIVATIVES:** Nomenclature. Properties. Nucleophilic Acyl Substitution. Reactivity at the alpha-carbon; **AMINES:** Nomenclature. Structure. Basicity. Synthesis. (2 CFU)

5. BIOMOLECULES: 1) carbohydrates: Nomenclature, structure and classification. Stereochemistry. Fischer and Haworth projections. Mutarotation. Major carbohydrate reactions. Glycosides. Disaccharides. Polysaccharides. **2) aminoacids and proteins:** Nomenclature. Stereochemistry. Peptide bond. Polypeptides. Proteins: structure and functions. **3) nucleic acids:** Nucleosides e nucleotides. DNA and RNA. Structure and functions. (2 CFU)

3

MATERIALE DIDATTICO

P. Y. Bruice ELEMENTI DI CHIMICA ORGANICA Ed. EdiSES

L. G. Wade FONDAMENTI DI CHIMICA ORGANICA Ed. Piccin

M. Loudon CHIMICA ORGANICA Ed. EdiSES

Diapositive fornite dal docente e scaricabili dal sito unina-webdocenti del prof Forino Martino.

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

In sede di esame lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di riconoscere i principali gruppi funzionali e di descriverne in maniera appropriata le proprietà, la nomenclatura e la reattività. Attraverso la soluzione di esercizi scritti di carattere applicativo si valuterà il grado di apprendimento critico della materia e la capacità di rielaborazione personale.

test scritto con esercizi e colloquio integrativo orale	
Numero di esercizi	5
Valutazione	in 30esimi; max 6 punti per esercizio
materiale ammesso (calcolatrice, libri, tabelle)	tavola periodica
Punteggio minimo per superare l'esame	18
Tempo medio per la prova scritta	90 minuti
Numero medio di argomenti colloquio orale	3
Tempo medio per colloquio orale	30 minuti
Come influiscono il punteggio del test scritto e del colloquio orale sul voto complessivo?	è obbligatorio superare il test scritto per essere ammessi alla prova orale. Il voto finale è una media delle votazioni conseguite alla prova scritta e al colloquio orale.
Valutazione colloquio	La valutazione della prova orale sarà effettuata sulla base dei seguenti indicatori: completezza, esposizione, pertinenza

4