

2022-2023	TRONC COMMUN	Année 2- Sem. 4
CHIM203	Chimie organique	Obligatoire
ECTS : 2	Enseignants : Pr. Lisa DIAB, Dr Rouba Choueib	Langue : Français
Nb. d'heures total: 27 h	Période : Mars-Juin	

#### Description du cours :

Ce cours vise à introduire l'étudiant aux principes fondamentaux de la chimie organique. L'étudiant dans ce cours fera connaissance des notions basiques sur la liaison chimique, nomenclature, isomérisation structurale, stéréochimie, réactions chimiques et mécanisme.

#### Objectifs d'apprentissage :

- Les étudiants doivent être capable d'appliquer les informations de la chimie générale à la chimie organique, ainsi que de reconnaître les concepts de structure des composés en chimie organique et de comprendre la notion de l'électronégativité et des liaisons chimiques.
- Reconnaître et classer les différents groupes fonctionnels et de les nommer.
- Démontrer une compréhension de la structure, de la nomenclature, des propriétés physiques, de la préparation et des principales réactions des hydrocarbures saturés et insaturés.
- Démontrer une compréhension des caractéristiques des réactions nucléophiles et électrophiles.
- Comprendre la stéréoisomérisation et de décrire l'importance de la structure tridimensionnelle des molécules et son effet sur les propriétés physiques et chimiques.
- Nommer les dérivés aromatiques, alcools, aldéhydes, cétones, amines et acides. Ainsi que d'avoir une compréhension de leurs propriétés physiques, des principales réactions de préparation et d'applications de ces composés.

#### Contenu:

- Liaisons chimiques : tableau périodique, atomes, électrons et orbitales, liaisons chimiques, structure de Lewis, forme des molécules simples, caractéristiques des liaisons de l'atome carbone, hybridation de l'atome carbone ; longueur polarité et énergie d'une liaison, résonance, polarité moléculaire, isomérisation.
- Hydrocarbures saturés : alcanes, cycloalcanes, halogénoalcanes, cyclohalogénoalcanes, nomenclature et propriétés physiques, réactions organiques, réactions de substitution nucléophile, réactions d'élimination, préparation des alcanes et cycloalcanes halogénés).
- Hydrocarbures insaturés: alcènes, cycloalcènes, alcynes, nomenclature et propriétés physiques, réactions chimiques, réactions d'addition électrophile, Préparation des alcènes et des alcynes.
- Hydrocarbures aromatiques (Arènes) : nomenclature et propriétés physiques, réactions des arènes, effets des substituants, groupes activants versus groupes désactivants, préparation des arènes.
- Alcools et éthers : nomenclature, propriétés physiques et préparation.
- Aldéhydes et cétones : nomenclature, propriétés physiques, réactions et préparation.
- Acides carboxyliques esters et autres dérivés d'acides (amides, chlorures d'acyles, anhydrides d'acides) : nomenclature, propriétés physiques, réactions et préparation.
- Amines : nomenclature, propriétés physiques, réactions et préparation.
- Stéréochimie: chiralité moléculaire: énantiomères, centre stéréogénique, symétrie dans les structures achiraux, activité optique, isomères.

#### Références:

Cours de chimie organique, Paul Arnauld, EAN: 9782100729920, ISBN: 978-2-10-072992-0, Dunod, 19ème édition, 2015.

Foundations of Organic Chemistry, David Dalton, ISBN-13: 978-1119656425, ISBN-10: 1119656427, 2nd Edition, 2020.

Organic chemistry, Jonathan Clayden, ISBN-13: 978-0199270293, ISBN-10: 0199270295, Oxford University Press Inc., New York, 2nd édition, 2001.

Organic chemistry, John McMurry, January 16, 2007/ ISBN-10: 0495118370/ ISBN-13: 978-0495118374, 7th edition.  
Comprehensive Organic Transformations by Richard C. Larock. ISBN: 0471190314. Publication Date: 1999.

**Méthode d'évaluation:**

- Partiel
- Examen final

**Descriptif :**

Know and recall the fundamental principles of organic chemistry that include chemical bonding, naming, structural isomerism, stereochemistry, chemical reactions and mechanism.

2022-2023	Common core department	Year 2 - Sem. 4
CHEM203	Organic chemistry	Mandatory
ECTS: 2	Instructors: Pr Lisa DIAB, Dr. Rouba Choueib	Language: English
Total hours: 27 h	Period: March-June	

#### Description:

Know and recall the fundamental principles of organic chemistry that include chemical bonding, nomenclature, structural isomerism, stereochemistry, chemical reactions and mechanism.

#### Learning outcomes:

- The students should be able to apply information from general chemistry that is relevant to organic chemistry, as well as to recognize the concepts of structure and functional groups in organic chemistry; understand carbon compounds, electronegativity and chemical bonds.
- Recognize, classify functional groups and name them.
- Demonstrate an understanding of the structure, nomenclature, physical properties, preparation and major reactions of saturated and unsaturated hydrocarbons.
- Demonstrate an understanding of the characteristics of the nucleophilic and electrophilic reactions.
- Understand stereoisomerism and to describe the importance of the three dimensional structure of molecules and the effect of this on physical and chemical properties.
- Name aromatics, alcohols, aldehydes, ketones, amines and acids derivatives. As well as demonstrate an understanding of the major reactions of these compounds.

#### Content:

- Chemical bonds : periodic table, atoms, electrons and orbitals, Lewis structure, electronegativity, hybridization of carbon atom, structure of simple molecules, isomers.
- Saturated hydrocarbons : alkanes, cycloalkanes, halogeno-alkanes, halogeno-cycloalkanes, naming, physical properties, organic reactions, nucleophilic and elimination reactions, synthesis of halogeno-alkanes and cycloalkanes.
- Unsaturated hydrocarbons: alkenes, cycloalkenes, alkynes, naming, physical properties, chemical reactions, electrophilic addition, synthesis of alkenes and alkynes.
- Aromatic hydrocarbons (Arenes) : naming, physical properties, organic reactions, arenes synthesis and application, activated and deactivated effects of substituents.
- Alcohols and ethers : naming, physical properties and organic synthesis.
- Aldehydes and ketones : naming, physical properties and organic synthesis.
- Carboxylic acids, esters and other acid derivatives (amides, acyl chloride, acid anhydride) : naming, physical properties and organic synthesis.
- Amines : naming, physical properties and organic synthesis.
- Stereochemistry: chirality, enantiomers, stereogenic center, chiral and achiral compounds, isomers.

#### References:

- Cours de chimie organique, Paul Arnould, EAN: 9782100729920, ISBN: 978-2-10-072992-0, Dunod, 19ème édition, 2015.
- Foundations of Organic Chemistry, David Dalton, ISBN-13: 978-1119656425, ISBN-10: 1119656427, 2nd Edition, 2020.
- Organic chemistry, Jonathan Clayden, ISBN-13: 978-0199270293, ISBN-10: 0199270295, Oxford University Press Inc., New York, 2nd edition, 2001.
- Organic chemistry, John McMurry, January 16, 2007/ ISBN-10: 0495118370/ ISBN-13: 978-0495118374, 7th edition.
- Comprehensive Organic Transformations by Richard C. Larock. ISBN: 0471190314. Publication Date: 1999

#### Evaluation Method:

Assessment in the following areas will be converted to points, to compute your final grade in this course:

- Mid-Term
- Final Exam

**Description :**

Ce cours vise à introduire l'étudiant aux principes fondamentaux de la chimie organique. L'étudiant dans ce cours fera connaissance des notions basiques sur la liaison chimique, nomenclature, isomérisation structurale, stéréochimie, réactions chimiques et mécanisme.