

Unidade curricular:

Fundamentos de Química Orgânica

Curricular Unit:

Fundamental Organic Chemistry

Docente responsável (preencher o nome completo):

Responsible academic staff member (fill in the fullname):

Maria Elizabeth Tiritan

Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (1000 caracteres);

A Unidade Curricular (uc) Fundamentos de Química Orgânica tem como objetivos primários de aprendizagem a compreensão: das hibridações do átomo de carbono e como este se liga para formação das moléculas orgânicas; das regras básicas da nomenclatura IUPAC; dos mecanismos gerais das reacções em química orgânica; da tridimensionalidade e da dinâmica das moléculas orgânicas; da importância da estereoquímica e da quiralidade. O reconhecimento e compreensão das propriedades físico-químicas e características gerais dos grupos funcionais principais também são objetivos da uc. No geral a uc pretende demonstrar a utilidade da Química Orgânica moderna como ciência básica para diferentes áreas de estudo da Licenciatura em Bioquímica. Desta forma os alunos terão de desenvolver competências básicas que visam o reconhecimento de moléculas orgânicas e suas reacções principais.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed (1000 caracteres)

The Fundamental Organic Chemistry course has the primary aims to demonstrate to students how to understand: the hybridizations of the carbon atom and how it makes bonds to form the organic molecules; the basic rule of IUPAC nomenclature; the general mechanisms of organic chemistry reactions; the three-dimensional nature and the dynamic of organic molecule; the importance of the stereochemistry and chirality. The recognition and understand of the physical chemistry properties and general characteristics of principals functional groups are also the subject of the course. In general the course intends to demonstrate the significance of modern Organic Chemistry as a basic science for many areas of the studies in Biochemistry. In this context the students will develop basic competences to recognize organic molecules, their physical chemical properties and their most important reactions.

Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

- 1- Introdução
 - Nomenclatura,
 - Ligação química.
- 2- Alcanos e Cicloalcanos
 - Análise conformacional,
 - Reações químicas de alcanos.
- 3- Estereoquímica
 - Isómeros estruturais e estereoisómeros,
 - Enantiómeros e moléculas quirais.
- 4- Reações de Substituição Nucleofílica e Eliminação
 - Estereoquímica e mecanismo de reacção SN2 e SN1,
 - Reações de eliminação (E1 e E2).
- 5- Alcenos e Alcinos
 - Reações de eliminação,
 - Reações de adição e a regra de Markovnikov.
- 6- Compostos Aromáticos
 - Reações do benzeno,
 - Compostos aromáticos heterocíclicos.
- 7- Álcoois e éteres
 - Propriedades físicas,
 - Preparação de álcoois e éteres,
 - Reações de álcoois,
8. Aldeídos e cetonas
 - Propriedades físicas,
 - Preparação de aldeídos e cetonas,
 - Reações de adição e oxidação.
9. Ácidos carboxílicos e seus derivados
 - Preparação de ácidos carboxílicos,
 - Esteres e amidas: síntese e hidrólise.
10. Aminas
 - Propriedade físicas,
 - Basicidade,
 - Preparação de aminas,
 - Reações de aminas

Syllabus (1000 caracteres)

- 1- Introduction
 - Nomenclature,
 - Carbon compounds and chemical bonds.
- 2- Alkanes e cycloalkanes
 - Conformational analyses,
 - Chemical reactions of alkanes
- 3- Stereochemistry
 - Structural isomers and stereoisomers,
 - Enantiomers and chiral molecules.
- 4- Nucleophilic substitution and elimination reactions
 - Stereochemistry and reaction mechanisms: SN1 and SN2,
 - Elimination reactions: E1 and E2.
- 5- Alkenes and Alkynes
 - Elimination reactions,
 - Addition reactions and the Markovnikov rule.
- 6- Aromatic compounds
 - Reactions of benzene,
 - Heterocyclic aromatic compounds
7. Alcohols and ethers
 - Physical properties,
 - Alcohols and ethers preparations,
8. Aldehydes and Ketones
 - Physical properties,
 - Aldehydes and Ketones preparations,
 - Addition and oxidation reactions.
9. Carboxylic acids and their derivatives
 - Preparation of Carboxylic acids,
 - Esters and amides: synthesis and hydrolysis reaction.
10. Amines
 - Physical properties,
 - Basicity,
 - Preparation of de amines,
 - Amines

Referências bibliográficas (máximo três títulos):

- 1- Solomons, T. W. G. (2010), "Organic Chemistry ", 10th Edition John Wiley and Sons, Inc.; ISBN 978-0-470-52459-6

- 2- "Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos" Tradução Portuguesa na variantes Européia e Brasileira de "A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds - ISBN - 972-757-150-6
- 3- Pavia, D. L. (2004) " Introduction to Organic Laboratory Techniques: A Small-Scale Approach", 3rd Edition Saunders, College Publishing - ISBN - 0-03-024519-2

O regente (data e assinatura):