

ANO LETIVO DE 2020-2021

**CURSO DE MESTRADO CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (ciclo integrado)**

**Unidade curricular:**

Organic Chemistry I

Curricular Unit:

Química Orgânica I

**Docente responsável (preencher o nome completo):**

Responsible teacher (fill in the fullname):

Eduarda Marlene Peixoto da Silva

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

A Unidade Curricular Química Orgânica I tem como objetivos primários de aprendizagem a compreensão: do átomo de carbono, das suas hibridizações e como este se liga para resultar na grande diversidade de moléculas orgânicas; das regras básicas da nomenclatura IUPAC; dos mecanismos gerais das reações em química orgânica (compostos alifáticos e aromáticos) e da tridimensionalidade e da dinâmica das moléculas orgânicas. Como objetivo geral a unidade curricular pretende transmitir competências básicas de Química Orgânica importantes para as diferentes áreas de estudo em Ciências Farmacêuticas.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed

The Organic Chemistry 1 course has the primary aims to demonstrate to students how to understand: the carbon atom, its hybridizations and how it bonds to result in the great diversity of organic molecules; the basic rules of IUPAC nomenclature; the general mechanisms of organic chemistry reactions (aliphatics and aromatics compounds) and the three-dimensional nature and the dynamic of organic molecules. As general objective the course intends to give competence in important basic concepts of Organic Chemistry for many areas of the studies in Pharmaceutical Science.

**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- Reações de Compostos Aromáticos com Eletrófilos
  - Reações de substituição aromática eletrofílica,
  - Efeito dos substituintes: reatividade e orientação.
- 8 Reações de Compostos Aromáticos com Nucleófilos
  - Reações e mecanismos de substituição aromática nucleofílica.

Programa Prático

- Resolução de enantiómeros,
- Extração química,
- Reações de substituição e de adição,
- Purificação de extratos por cromatografia e análise por TLC.

Syllabus

- 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- Reaction of aromatic compounds
- Electrophilic aromatic substitution
  - Substituent effects: reactivity and orientation
- 8- Reaction of aromatic compounds
- Nucleophilic aromatic substitution
- Experimental program
- Enantiomeric resolution,
  - Chemical extractions,
  - Substitution and addition reactions,
  - Extracts purification by chromatography and analyses by TLC.

### Referências bibliográficas (bibliography)

(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 nome completo):