

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

**Unidade curricular:**

Química Orgânica II

Curricular Unit:

Organic Chemistry 2

**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 Química Orgânica II tem como objetivos principais ensinar os alunos a: reconhecer e compreender as propriedades físico-químicas características dos grupos funcionais principais; identificar compostos orgânicos por métodos físicos e químicos; interpretar espectros simples de diferentes técnicas utilizadas para identificação de compostos orgânicos (IV, UV-VIS, RMN e EM); planejar procedimentos simples para síntese de compostos orgânicos. O objectivo geral é dar a compreender a importância da Química Orgânica moderna como ciência e como base para diferentes áreas de estudo do plano curricular do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Desta forma os alunos terão de desenvolver competências básicas em síntese/modificação molecular e identificação de compostos orgânicos.

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

The Organic Chemistry 2 Course has the principal aims to instruct the students how to: understand the physical-chemical properties of the most important functional groups, identify organic compounds by physical and chemicals methods; analyse simple spectra from different techniques used to identify organic compounds (IR, UV-VIS, NMR and MS) and planning simple procedures to synthesize organic compounds. As general objective the course intend to demonstrate the significance of modern Organic Chemistry as basic science for many areas of the studies in Pharmaceutical Science. In this context the student should develop the competences in synthetic basic procedure/molecular modification and identification of organic compounds.

**Conteúdos programáticos (1000 caracteres):**

1. Princípios básicos de métodos espectrométricos para análise de compostos orgânicos.
  - Grupos funcionais e espectrofotometria no IV,
  - Espectrofotometria no UV,
  - Espectrometria de ressonância magnética nuclear (RMN) de  $^1\text{H}$  e de  $^{13}\text{C}$ ,
  - Espectrometria de massa.
2. Álcoois e éteres
  - Propriedades físicas,
  - Preparação de álcoois e éteres,
  - Álcoois a partir de reagentes de Grignard,
  - Reações de álcoois,
  - Epóxidos: epoxidação assimétrica de Sharpless.
3. Aldeídos e cetonas
  - Propriedades físicas,
  - Preparação de aldeídos e cetonas,
  - Reações de adição e oxidação.
4. Ácidos carboxílicos e seus derivados
  - Preparação de ácidos carboxílicos,
  - Substituição a carbono acílico,
  - Esteres e amidas: síntese e hidrólise.
5. Aminas
  - Propriedade físicas,
  - Basicidade,
  - Preparação de aminas,
  - Reações de aminas

Programa Prático

- Análise de compostos orgânicos isolados e em mistura,
- Identificação sistemática de compostos orgânicos por métodos químicos,
- Preparação de derivados,

Syllabus (1000 caracteres)

1. Basic principles of spectroscopic methods for identification of organic compounds
  - Functional groups and IR spectroscopy,
  - UV spectroscopy,
  - Nuclear magnetic Resonance (NMR) de  $^1\text{H}$  e de  $^{13}\text{C}$ ,
  - Mass spectrometry.
2. Alcohols and ethers
  - Physical properties,
  - Alcohols and ethers preparations,

- Alcohols from Grignard reagents,
  - Alcohols reactions,
  - Epoxidation: assymetric Sharpless epoxidation.
  - 3. Aldehydes and Ketones
    - Physical properties,
    - Aldehydes and Ketones preparations,
    - Addition and oxidation reactions.
  - 4. Carboxylic acids and their derivatives
    - Preparation of Carboxylic acids,
    - Nucleophilic substitutions at the acyl carbon,
    - Esters and amides: synthesis and hydrolysis reaction.
  - 5. Amines
    - Physical properties,
    - Basicity,
    - Preparation of de amines,
    - Amines reactions
- Experimental
- Analysis of organic compounds isolated and in mixtures;
  - Systematic Identification of organic compounds by chemical methods,
  - Preparation of derivatives.

**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- Silverstein, R. M, (2005) "Spectrometric Identification of Organic Compounds", 7ª Edição, John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 978-0-471-39362-7
- 3- Pavia, D. L. (2004) " Introduction to Organic Laboratory Techniques: A Small-Scale Approach", 3<sup>rd</sup> Edition, Saunders, College Publishing/The new revision of the 3<sup>rd</sup> Edition "Introduction to Organic Laboratory Techniques - A Contemporary Approach".ISBN-13: 978-0534408336.

O regente (data e assinatura):