



## Programa da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2010-2011

**QUÍMICA ORGÂNICA**

Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica

1.º ano 2.º sem 5,5  
ECTS

Carga Horária	Horas Totais de Contacto				Docente
	T	TP	P	PL	
	30			30	

**Cecília de Melo Correia Baptista**  
**Marco António Mourão Cartaxo**

Professora Adjunta/ Assistente 2º Triénio

**Objectivos**

- Introdução ao estudo dos compostos orgânicos. Conceitos fundamentais para a compreensão da estrutura e ligação nas moléculas orgânicas.
- Distinção dos diferentes tipos de reacção em química orgânica. Noção de mecanismo reaccional e sua representação.
- Estudo da estrutura, propriedades e reacções típicas dos compostos orgânicos monofuncionais. Mecanismos das principais reacções.
- Prática laboratorial de síntese, purificação e separação de compostos orgânicos.

**Conteúdos Programáticos**

## PROGRAMA TEÓRICO

**Capítulo 1 – Estrutura e ligação nas moléculas orgânicas**

- 1.1 – Características do átomo de carbono.
- 1.2 – Estrutura molecular.
- 1.3 – Representação das moléculas.
- 1.4 – Isomeria plana. Tautomeria.
- 1.5 – A ligação em química orgânica. Efeito indutivo. Mesomeria.

**Capítulo 2 – Reagentes e reacções em química orgânica**

- 1.1 – Noção de mecanismo reaccional e sua representação.
- 1.2 – Aspecto electrónico das reacções e intermediários.
  - 1.2.1 – Reacções homolíticas ou radicalares. Radicais livres.
  - 1.2.2 – Reacções heterolíticas ou polares. Carbocatiões e carbaníons.

**Capítulo 3 – Hidrocarbonetos - estrutura, propriedades físicas, nomenclatura e reactividade**

- 3.1 – Alcanos. Reacções de substituição homolítica.
- 3.2 – Cicloalcanos.
- 3.3 – Alcenos e alcinos Reacções de adição electrofílica.
- 3.4 – Hidrocarbonetos aromáticos. Reacções de substituição electrofílica.

**Capítulo 4 - Estrutura, nomenclatura, propriedades e reactividade dos principais grupos de compostos orgânicos**

- 4.1 – Álcoois, fenóis, éteres e tióis. Reacções de substituição e eliminação.  
4.2 – Aminas. Sais de amónio quaternários. Eliminação de Hofmann.  
4.3 – Aldeídos e cetonas. Reacções de adição e substituição. Equilíbrio ceto-enólico.  
4.4 – Ácidos carboxílicos e funções derivadas. Mecanismo de adição-eliminação.

**PROGRAMA PRÁTICO**

- TP1. Separação de pigmentos vegetais por cromatografia. (2 aulas)  
TP2. Estudo de reacções dos principais grupos funcionais. (3 aulas)  
TP3. Síntese do ácido acetilsalicílico. (1 aula)  
TP4. Síntese do tribromofenol. (1 aula)  
TP5. Técnicas de purificação: recristalização do ácido acetilsalicílico e do tribromofenol. (1 aula)

Obs.: Para além destes trabalhos laboratoriais serão também leccionadas aulas de resolução de exercícios.

**Método de Avaliação**

1 – Avaliação contínua

*1.1 – Avaliação prática (AP)*

A avaliação prática será atribuída considerando os seguintes itens:

- A – Realização obrigatória de todos os trabalhos práticos, elaboração atempada do caderno de laboratório individual, avaliação do interesse e desempenho laboratorial.
- B – Teste prático final a realizar em época de avaliação contínua.

Cálculo da avaliação prática:  $AP = (A+B)/2$

Nota: a avaliação prática será válida durante 3 anos lectivos consecutivos.

*1.2 – Avaliação teórica (AT)*

Um teste escrito sobre a matéria teórica, a realizar em época de frequência.  
Dispensa de exame o aluno com classificação final de frequência igual ou superior a 10 valores.

2 – Avaliação final

Um teste escrito sobre a matéria teórica, a realizar em época de exame ou recurso.

3 – Classificação final (CF)

Cálculo da classificação final:  $CF = 0,6AT + 0,4AP$   
(a aplicar em todas as épocas de avaliação).

**Bibliografia**

Vollhardt, K.P.C.; Schore, N.E. - "Organic Chemistry – Structure and Function", 4ª ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2002.

Carey, F.A., "Organic Chemistry", 7ª ed., Mc-Graw-Hill International Edition, New York, 2007.

Solomons, T.W.G. e Fryhle, C.B.- "Organic Chemistry", 9ª ed., John Wiley & Sons, Inc., USA, 2007

McMurry, J. - "Química Orgânica", 6ª ed., vols. 1 e 2, Thomson Learning, Inc., Trad. Ana Flávia Nogueira e Izilda Aparecida Bagatin, Brasil, 2005.

Denniston, K.J., Topping, J.J. e Caret, R.L, "General, Organic and Biochemistry", 4ª. Ed., Mc-Graw-Hill Higher Education, USA, 2004.

Morrison, R.; Boyd, R. - "Química Orgânica", 14ª ed., Fundação C. Gulbenkian, Lisboa, 2005, Trad. M. Alves da Silva.

Tomé, A. - "Introdução à nomenclatura dos Compostos Orgânicos", Escolar Editora, Lisboa, 2010.

Campos, L. S.; Mourato, M. - "Nomenclatura dos compostos orgânicos", 2ª ed., Escolar Editora, Lisboa, 2002.

Cecília Baptista

Paulo António Rodrigues

Maio 2011