



Programa da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2011-2012

QUÍMICA ORGÂNICA I

Curso de Engenharia Química e Bioquímica

1.º ano

2.º sem

5,5
ECTS

Carga Horária	Horas Totais de Contacto				Total	Docente
	T	TP	P	PL		
	30			30	148,5	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 carbaniões.

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.

Quis.
Randy



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)

C - Um exercício semanal sobre a matéria leccionada na aula anterior. Será calculado o somatório de todos os exercícios resolvidos.

D - Um teste escrito sobre a matéria teórica, a realizar em época de frequência.

Cálculo da avaliação teórica: $AT = (C+D)/2$

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.

Paula Baptista . Ana Rita Silva
Março 2012