



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Engenharia do Ambiente

ELUB
Cartaxo

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE QUÍMICA ORGÂNICA

1º Ano

Ano Lectivo: 2005/2006

Docentes: Cecília de Melo Correia Baptista – Professora Adjunta

Regime: Semestral (2º)

Carga Horária: 2T + 3P

Marco António Mourão Cartaxo – Assistente do 2º Triénio

I - 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.

II - PROGRAMA TEÓRICO

Capítulo 1 – Estrutura e ligação nas moléculas orgânicas

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

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 radiculares. Radicais livres.
 - 1.2.2 – Reacções heterolíticas ou polares. Carbocatiões e carbaníões.

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 – Derivados halogenados. Reacções de substituição nucleofílica e de eliminação.
- 4.2 – Compostos organometálicos.
- 4.3 – Álcoois, fenóis e éteres. Reacções de substituição e eliminação.
- 4.4 – Aminas. Sais de amónio quaternários. Eliminação de Hofmann.
- 4.5 – Aldeídos e cetonas. Reacções de adição e substituição. Equilíbrio ceto-enólico.
- 4.6 – Ácidos carboxílicos e funções derivadas. Mecanismo de adição-eliminação.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Engenharia do Ambiente

Oliver
Krebs

III - 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.

IV - MÉTODO DE AVALIAÇÃO

1 - Avaliação teórica

- 1 teste escrito ou 1 exame final

2 - Avaliação prática

- Caderno de laboratório
- Avaliação contínua do interesse e desempenho laboratorial

3 - Admissão às provas escritas

- A admissão às provas escritas implica a execução de todos os trabalhos práticos.
- Os alunos repetentes deverão apenas realizar os trabalhos novos (não devendo inscrever-se nas turmas práticas)

4 - Classificação final

- Classificação de frequência
60% parte teórica + 40% parte prática
Dispensa de exame final o aluno com nota de ambas as avaliações (teórica e prática) igual ou superior a 10 valores.
- Classificação de exame (época normal, época de recurso e época especial)
60% parte teórica + 40% parte prática

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

V - BIBLIOGRAFIA

Vollhardt, K.P.C.; Schore, N.E. - "Organic Chemistry – Structure and Function", 3ª ed., W.H. Freeman and Company, New York, 1999.

Allinger, N. L. *et al.* - "Organic Chemistry", Worth Publishers Inc., New York, 1976.

Solomons, T. W. G. - "Organic Chemistry", 4ª ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1988.

Solomons, T. W. G. - "Fundamentals of Organic Chemistry", 2ª ed., John Wiley & Sons, Inc., USA, 1986.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Curso de Engenharia do Ambiente

Morrison, R.; Boyd, R. - "Química Orgânica", 13ª ed., Fundação C. Gulbenkian, Lisboa, 1996, Trad. M. Alves da Silva.

Solomons, T. W. G. - "Química Orgânica", 6ª ed., Vols. 1 e 2, L.T.C. - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 1996, Trad. Horacio Macedo.

Arnaud, P. - "Curso de Química Orgânica", Dinalivro, Lisboa, 1979, Trad. Mário B. Nogueira.

Allinger, N. L. *et al.* - "Química Orgânica", 2ª ed., L.T.C. - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 1978, Trad. Ricardo B. Alencastre, Jossyl S. Peixoto e Luiz R. N. Pinho.

Amend, J. R. *et al.* - "General, Organic and Biological Chemistry", 2ª ed., Saunders College Publishing, USA, 1993

Tomé, A. C. - "Introdução à Nomenclatura dos Compostos Orgânicos", Univ. Aveiro, Aveiro, 1997.

Campos, L. S. ; Mourato, M. - "Nomenclatura dos compostos orgânicos", Escolar Editora, Lisboa, 1999.

Panico, R. *et al.* - "Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos", Lidel - Edições técnicas, Lda., Lisboa, 2002, Trad. A. C. Fernandes, B. Herold, H. Maia, A. P. Rauter e J. A. R. Rodrigues

Cecília de Melo Baptista
Rosa Antunes
Rosa Antunes