



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química Industrial
Curso de Engenharia Química Industrial

Handwritten signature

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE QUÍMICA ORGÂNICA II

2º Ano

Ano Lectivo: 2002/2003

Docentes: Cecília Baptista

Henrique Pinho

Regime: Semestral

Carga Horária: 2T + 3P

Categorias: Prof. Adjunta

Assist. 1º Triénio

I - OBJECTIVOS

- Progressão no estudo das reacções dos compostos orgânicos e respectivos mecanismos. Ampliação dos conhecimentos de estrutura e propriedades no tocante aos compostos com funções múltiplas, funções mistas e heterociclos.
- Estudo das características geométricas das moléculas e dos respectivos efeitos sobre o comportamento químico. Regras de linguagem e nomenclatura usados para designar sem ambiguidade diferentes configurações moleculares.
- Estudo da estrutura e propriedades dos principais grupos de poluentes orgânicos. Introdução a métodos laboratoriais de análise ambiental.

II - PROGRAMA TEÓRICO

Capítulo 1 – 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
 - 1.2.3 – Reacções electrocíclicas

Capítulo 2 - Reacções das moléculas orgânicas

- 2.1 – Reacções de alcanos e cicloalcanos
- 2.2 – Reacções de alcenos e alcinos
- 2.3 - Reacções de compostos aromáticos
- 2.4 - Reacções de álcoois, fenóis, tióis e éteres
- 2.5 - Reacções de aldeídos e cetonas
- 2.6 - Reacções de ácidos carboxílicos e funções derivadas
- 2.7 - Reacções de compostos orgânicos azotados

Capítulo 3 – Estrutura, propriedades e nomenclatura de compostos orgânicos mais complexos

- 3.1 - Compostos com funções múltiplas
 - 3.1.1 – Dienos e polienos
 - 3.1.2 – Dióis e polióis.
 - 3.1.3 – Compostos dicarbonílicos
 - 3.1.4 – Diácidos
- 3.2 – Compostos com funções mistas
 - 3.2.1 – Compostos etilénicos diversos
 - 3.2.2 – Aldóis e cetóis
 - 3.2.3 – Ácidos-álcoois, lactidas e lactonas



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química Industrial
Curso de Engenharia Química Industrial

- 3.2.4 – Ácidos e ésteres cetónicos
 3.2.5 - Aminoácidos
 3.3 - Compostos heterocíclicos

Capítulo 4 - Estereoquímica

- 4.1 - Noções de quiralidade e actividade óptica
 4.2 - Relações de enantiomeria e diastereomeria
 4.3 - Reacções assimétricas
 4.4 - Configurações absolutas

Capítulo 5 - Poluentes orgânicos

- 5.1 - Hidrocarbonetos e derivados
 5.1.1 – Grupo BTEX
 5.1.2 – Hidrocarbonetos aromáticos polinucleados (PAH's)
 5.1.3 – Clorofluorcarbonetos (CFC's)
 5.1.4 – Bifenilos policlorados (PCB's)
 5.1.5 – Pesticidas
 5.1.6 - Dioxinas
 5.2 - Solventes orgânicos voláteis (VOC's)
 5.3 - Detergentes

III - PROGRAMA PRÁTICO

- TP1. Estudo de reacções de alguns grupos funcionais. (2 aulas)
 TP2. Determinação de óleos e gorduras fluatuáveis em efluentes líquidos. (2 aulas)
 TP3. Extracção e determinação de óleos e gorduras em amostras de lamas. (2 aulas)
 TP4. Determinação dos hidrocarbonetos presentes nos óleos e gorduras das lamas. (1 aula)
 TP5. Análise por cromatografia em fase gasosa dos ésteres metílicos dos ácidos gordos do azeite. (1 aula)
 TP6. Construção de modelos moleculares - estereoisomeria. (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

- Relatórios dos trabalhos práticos
- 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.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química Industrial
Curso de Engenharia Química Industrial

- Os alunos repetentes deverão apenas realizar os trabalhos novos (não devendo inscrever-se nas turmas práticas)

4 - Classificação final

- Classificação de frequência
70% parte teórica + 30% 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)
70% parte teórica + 30% parte prática

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

V - BIBLIOGRAFIA

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

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

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

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.

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.

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.

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

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

Lazlo, P. - "Organic Reactions – Simplicity & Logic", 1ª ed., John Wiley & Sons, Inc., Chichester, 1995

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

Roberts, J. D.; Stewart, R.; Caseiro, M. C. - "Organic Chemistry - Methane to Macromolecules", W. A. Benjamin Inc., Califórnia, 1983.

Sawyer, C. N. et al - "Chemistry for Environmental Engineering", 4ª ed., McGraw-Hill, Inc., Singapore, 1994.

Alloway, B. J. e Ayres D. C. - "Chemical Principles of Environmental Pollution", Blackie Academic & Professional, Chapman & Hall, 1993.

Weissermel, K. e Arpe, H-J. - "Industrial Organic Chemistry", 2ª ed., V. C. H., 1993, Trad. Charlet R. Lindley.

Schwarzenbach et al - "Environmental Organic Chemistry", John Wiley & Sons, Inc., USA, 1993.

O'Neill, P. - "Environmental Chemistry", Chapman & Hall, London, 1993.

Beáta de Melo Baptista
24/09/02