

**Engenharia Química e Bioquímica**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10764/2011 - 30/08/2011

**Ficha da Unidade Curricular: Química Orgânica II**

ECTS: 5.5; Horas - Totais: 148.50, Contacto e Tipologia, T:30.0; PL:30.0;

Ano|Semestre: 2|S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 918413

Área Científica: Química Orgânica e Biotecnologia

**Docente Responsável**

Cecília de Melo Correia Baptista

**Docente e horas de contacto**

Cecília de Melo Correia Baptista

Professor Adjunto, T: 30; PL: 30;

**Objetivos de Aprendizagem**

Compreender a estereoquímica. Perceber a estrutura e a reactividade de compostos orgânicos polifuncionais e heterocíclicos. Interpretar os resultados dos métodos espectroscópicos usados na análise estrutural dos compostos orgânicos. Saber identificar os principais grupos de poluentes orgânicos.

**Conteúdos Programáticos**

1 – Estereoquímica.

2 – Estrutura, nomenclatura, propriedades e reactividade dos compostos polifuncionais e heterociclos.

3 – Poluentes orgânicos.

4 – Análise estrutural de compostos orgânicos.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

Programa Teórico

Capítulo 1 – Estereoquímica

1.1 Noções de quiralidade e de actividade óptica

1.2 Relações de enantiomeria e diastereomeria

1.3 Reacções assimétricas

1.4 Configurações absolutas

Capítulo 2 – Estrutura, propriedades, nomenclatura e reacções dos compostos orgânicos polifuncionais e heterocíclicos

2.1 Compostos heterocíclicos

2.2 Compostos com funções múltiplas

2.2.1 Dienos e polienos

2.2.2 Dióis e polióis

2.2.3 Compostos dicarbonílicos

2.2.4 Diácidos

2.3 Compostos com funções mistas

- 2.3.1 Compostos etilénicos diversos
- 2.3.2 Aldóis e cetóis
- 2.3.3 Ácidos-álcoois, lactidas e lactonas
- 2.3.4 Ácidos e ésteres cetónicos
- 2.3.5 Aminoácidos
- Capítulo 3 - Poluentes orgânicos
- 3.1 – Hidrocarbonetos e derivados
- 3.2 – Grupo BTEX
- 3.3 – Hidrocarbonetos aromáticos polinucleados (PAH's)
- 3.4 – Clorofluorocarbonetos (CFC's)
- 3.5 – Bifenilos policlorados (PCB's)
- 3.6 – Solventes orgânicos voláteis (VOC's)
- 3.7 – Pesticidas
- 3.8 – Dioxinas
- 3.9 – Detergentes
- Capítulo 4 – Análise estrutural de compostos orgânicos
- 4.1 Espectroscopia de ultravioleta/visível
- 4.2 Espectroscopia de infravermelho
- 4.3 Espectrometria de massa
- 4.4 Espectroscopia de ressonância magnética nuclear

**Programa prático**

- TP1. Construção de modelos moleculares - estereoisomeria.
- TP2. Síntese do 3,5-dimetilpirazolo.
- TP3. Síntese do ácido benzílico (3 sínteses sucessivas, em que o composto sintetizado é usado como reagente na síntese seguinte).
- TP4. Identificação de espectros.
- TP5. Determinação de óleos e gorduras fluatuáveis em efluentes líquidos.

**Metodologias de avaliação**

A - Teste prático de avaliação contínua; B - Somatório de 3 mini-testes teóricos (MT1-8 val; MT2-8 val; MT3-4 val).  
Classificação final -  $0,4*A + 0,6*B$

**Software utilizado em aula**

NA.

**Estágio**

NA.

**Bibliografia recomendada**

- Vollhardt, P. e Schore, N. (2005). *Organic Chemistry: Structure and Function*. New York: W.H.Freeman & Co
- Tomé, A. (2010). *Introdução à nomenclatura dos compostos orgânicos*. Lisboa: Escolar Editora
- Carey, F. (2007). *Organic Chemistry*. New York: McGraw-Hill International

**Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

O programa leccionado detalha aspectos da estereoquímica e das regras de nomenclatura das configurações absolutas. Assim, os alunos desenvolvem competências no âmbito da estrutura e representação espacial das

moléculas e ficam habilitados a escrever sem ambiguidades os diferentes enantiómeros e diastereómeros. São estudados os principais heterociclos e também vários compostos com funções múltiplas e mistas no que diz respeito à sua estrutura e reactividade específicas, para que os alunos ampliem os conhecimentos dos compostos orgânicos já previamente estudados.

São estudados métodos de análise usados na caracterização dos compostos orgânicos, o que permite aos alunos diferenciar vários tipos de espectros e perceber a atribuição de uma série de sinais químicos típicos. Faz-se uma descrição dos principais compostos orgânicos poluentes, permitindo que os alunos tenham um contacto com as respectivas fontes de emissão, limites admissíveis e problemas inerentes ao seu uso e descarte no meio ambiente.

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas expositivas. Aulas teórico-práticas de resolução de exercícios. Aulas laboratoriais de síntese e análise de compostos polifuncionais e heterocíclicos.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

As aulas teóricas permitem a explicação e o desenvolvimento dos conceitos teóricos acerca das propriedades e reactividade específica dos compostos heterocíclicos e polifuncionais, indispensáveis para perceber e prever as reacções químicas destes compostos. Permitem ainda entender as especificidades dos grupos funcionais responsáveis pelo seu comportamento espectroscópico.

As aulas práticas laboratoriais permitem o manuseamento de modelos moleculares, reagentes, material laboratorial e equipamentos utilizados nas operações vulgares de síntese, purificação e análise de compostos orgânicos, prática indispensável para desenvolver a autonomia do aluno e criação da conhecimento e confiança necessárias a um futuro trabalho laboratorial na área da química.

A resolução de exercícios é realizada nas aulas teóricas após a exposição da teoria ou nas aulas laboratoriais dedicadas a este fim ou como complemento dos tempos de espera inerentes a alguns trabalhos práticos. Esta resolução é imprescindível para testar os conhecimentos ministrados e apreendidos pelos alunos, concorrendo para a sedimentação dos conceitos.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré requisitos**

NA.

### **Programas Opcionais recomendados**

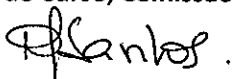
NA.

### **Observações**

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

