

Engenharia Química e BioquímicaLicenciatura, 1^o Ciclo

Plano: NI n.º1393|EQB|ESTT|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 flutuáveis 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

Cecília de Melo Correia Baptista

Diretor de Curso, Comissão de Curso

R. Santos
Conselho Técnico-Científico

[Signature]

