

Química Orgânica

Ocorrência: 2.º Semestre

Carga horária: T 30,0h; TP 30,0h; OT 7,5h

Área disciplinar: Química

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se que o estudante se familiarize com fórmulas, estruturas, nomenclatura e conceitos básicos no domínio da Química Orgânica. Reconheça a importância, numa dada molécula, do papel e distribuição dos eletrões que podem intervir nas reações orgânicas. Classifiquem as reações dos compostos orgânicos. Compreendam as reações químicas e justifiquem através do mecanismo os fatos ocorridos. Apliquem o conhecimento da reatividade dos diferentes grupos funcionais com vista à obtenção de novos compostos, isto é projetem os conhecimentos adquiridos na síntese orgânica.

Adquiram o conceito de geometria das moléculas no espaço associado ao estudo da estereoquímica. Pretende-se que os estudantes adquiram competências que lhes permitam o acesso ao mercado de trabalho como licenciados em Tecnologias do Petróleo.

Conteúdos programáticos:

1. Introdução: Grupos funcionais e regras IUPAC. Conceitos básicos.
2. Alcanos e cicloalcanos: Introdução. Análise conformacional. Reações.
3. Estereoquímica: Quiralidade e Simetria. Especificação de configuração. Atividade ótica e Racemização.
4. Halogenetos de alquila: Introdução. Substituição nucleófila. Eliminação.
5. Alcenos e alcinos: Introdução. Reações de hidrogenação e de adição. Dienos conjugados. Ressonância - adição. Polimerização.
6. Aromáticos: Aromaticidade. Estabilidade e propriedades. Substituição eletrófila – mecanismo e substituintes.

7. Compostos de carbonilo e carboxilo: a) Aldeídos e cetonas. Introdução. Reações. b) Ácidos carboxílicos. Reações. Derivados de ácidos carboxílicos e suas reações.
8. Compostos de relevância biológica.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Nesta UC objetiva-se que os estudantes adquiram conhecimento básicos de química orgânica, de modo a adquirirem uma formação consolidada numa área de grande importância e aplicação a nível industrial.

Neste sentido, o conteúdo programático encontra-se estruturado de modo a abordar os pontos básicos da química orgânica: no início a estrutura dos compostos orgânicos, os principais grupos funcionais e regras de nomenclatura, e de seguida, com um aumento gradual da complexidade, os principais tipos de compostos orgânicos/grupos funcionais: as suas propriedades e reatividade (como podem ser sintetizados e que reações podem realizar), descrevendo-se, sequencialmente, os principais mecanismos de reações orgânicas (substituição, eliminação, adição). O programa aborda ainda técnicas espectroscópicas típicas para caracterização/identificação de compostos orgânicos, e os aspetos da geometria molecular e estereoespecificidade típica dos compostos orgânicos

Bibliografia:

- 1 - Organic Chemistry, T.W. Graham Solomons and Craig B. Fryhle, 10th edition, John Wiley & Sons, ISBN10: 0470524596, 2011
- 2 - Química Orgânica, Robert Morrison e Robert Boyd, Fundação Gulbenkian, 15ª edição, ISBN-13: 9789723105131, 2009
- 3 - Introduction to Organic Chemistry, William H. Brown and Thomas Poon, John Wiley & Sons; 3rd Edition, ISBN-10: 0471444510, 2004
- 4 - Guia Iupac para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos, SPQ, LIDEL, ISBN-13: 9789727571505, 2002
- 5 - Organic Chemistry, Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren and Peter Wothers, OUP Oxford, ISBN-10: 0198503466, 2001