

| | | | |
|--------------------------|------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Unidade Curricular | Química orgânica | Área Científica | Química |
| CTeSP em | Bioanálises e Controlo | Escola | Escola Superior de Saúde de Bragança |
| Ano Letivo | 2021/2022 | Ano Curricular | 1 |
| Tipo | Semestral | Semestre | 2 |
| Horas totais de trabalho | 135 | Horas de Contacto | T - TP - PL - TC - S - E - OT 60 O 75 |
| | | Nível | 0-1 |
| | | Créditos ECTS | 5.0 |
| | | Código | 4074-582-1205-00-21 |

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Amílcar Manuel Lopes António, Soraia Isabel Domingues Marcos Falcao

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Planear e executar experiências num laboratório de química orgânica.
2. Adquirir os princípios básicos da estrutura e ligação química que permitam compreender a química dos compostos de carbono.
3. Reconhecer as famílias de hidrocarbonetos e os principais grupos funcionais; - Adquirir e aplicar os conceitos de estrutura e nomenclatura dos compostos orgânicos.
4. Reconhecer os aspectos que determinam as características reacionais em química orgânica. Conhecer as propriedades químicas e físicas das diversas famílias de compostos orgânicos.
5. Conhecer os métodos mais utilizados na preparação das diversas famílias de compostos orgânicos.
6. Adquirir os conceitos que permitam identificar as relações espaciais entre átomos e moléculas.
7. Aplicar os conceitos de química em ciências da saúde.
8. Realizar e gerir trabalho autonomamente e em grupo.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Reconhecer a estrutura e as propriedades atómicas.
2. Nomenclatura inorgânica
3. Conceitos de equilíbrio químico

Conteúdo da unidade curricular

- Introdução e princípios gerais da química orgânica - Classificação e nomenclatura de compostos orgânicos - Alcanos e cicloalcanos - Estereoquímica - Alcenos - Alcinos - Compostos aromáticos - Halogenetos de alquila - Álcoois e éteres

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução e princípios gerais da química orgânica
 - Evolução da química orgânica e sua importância nas ciências da saúde.
 - Estrutura e propriedades dos compostos de carbono Hibridação e geometria.
 - As ligações e interligações nos compostos orgânicos: variabilidade das propriedades físicas.
 - Isomeria. Efeitos electrónicos: efeito indutor e mesomérico
2. Classificação e nomenclatura de compostos orgânicos.
 - Aspectos gerais dos mecanismos de reações orgânicas.
3. Alcanos e cicloalcanos
 - Estrutura, conformações e propriedades físicas.
 - Reações de preparação: oxidação, halogenação e pirólise.
4. Estereoquímica.
 - A quiralidade no mundo biológico. Enantiómeros. Carbono assimétrico. Simetria em estruturas aquirais
 - Notação R e S. Propriedades físicas dos enantiómeros.
 - Moléculas com dois ou mais centros quirais. Resolução de enantiómeros.
5. Alcenos
 - Estrutura, propriedades físicas e conformações (isomeria Cis/Trans e E/Z).
 - Preparação de alcenos por reações de eliminação: mecanismos E1 e E2.
 - Reacção de adição a alcenos: hidratação, halogenação, polimerização. Reações de oxidação: ozonólise
 - Alcenos de origem natural. Estrutura e classificação de terpenos: beta-caroteno e vitamina A.
6. Alcinos
 - Estrutura e propriedades físicas: acidez dos alcinos.
 - Reações de síntese: eliminação, alquilação Reatividade: reacções de adição Equilíbrio cetona-enólico
 - Aplicação de alcinos no combate ao cancro. Preparação de feromonas
7. Compostos aromáticos
 - Estrutura e propriedades físicas: a aromaticidade.
 - Reações de substituição electrófila aromática. Compostos policíclicos e heteroaromáticos.
8. Halogenetos de alquila
 - Estrutura e propriedades físicas.
 - Reações de eliminação e adição: regras de Zaitsev e Markovnikov.
 - Reações de substituição nucleófila: mecanismo SN1 e SN2.
 - Aplicações farmacêuticas.
9. Álcoois e éteres.
 - Estrutura e propriedades físicas dos álcoois.
 - Reação dos álcoois com metais: íons alcóxido. Reação dos álcoois com haletos de hidrogénio.
 - Oxidação dos álcoois a cetonas, aldeídos e ácidos.
10. Conteúdos práticos:
 - Análise elementar de compostos orgânicos.
 - Síntese e caracterização do eteno.
 - Reatividade de aldeídos e cetonas.
 - Síntese e purificação de um composto orgânico
 - Determinação do ponto de fusão
 - Reatividade de álcoois e éteres

Bibliografia recomendada

1. R. Morrison, R. Boyd, 1996 "Química Orgânica", 13ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian.
2. T. W. G Solomons, 1996, "Química Orgânica" 6ª edição, LTC Livros Técnicos e Científicos Editora Lda.
3. W. Brown, C. Foote, 2013, "Organic Chemistry", 7nd Edition, Cengage Learning.
4. Donald L. Pavia , Randall G. Engel , George S. Kriz , Gary M. Lampman, 2009, "Química orgânica experimental", 2ª Edição, Bookman

Bibliografia recomendada

5. M. Sklenicka Heather, 2012, "Basic Organic Chemistry for Allied Health Students", CreateSpace Independent Publishing Platform

Métodos de ensino e de aprendizagem

- Teórico-práticas – 1 aula semanal de 2 horas. Metodologia interativa, com recurso a meios audiovisuais. Disponibilização de materiais de estudo por via e-learning.
 - Aulas práticas – 1 aula semanal de 2 horas. Integração de conhecimentos com a resolução de exercícios de nomenclatura. Realização de trabalhos práticos com recursos a equipamentos laboratoriais pedagógicos e científicos.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação contínua - (Ordinário) (Final)
 - Trabalhos Laboratoriais - 3% (Desempenho do aluno na realização dos trabalhos práticos)
 - Prova Intercalar Escrita - 9% (Mini-testes sobre os protocolos dos trabalhos laboratoriais)
 - Prova Intercalar Escrita - 18% (Prova escrita sobre os resultados dos trabalhos práticos realizados, realizada em duas fases)
 - Prova Intercalar Escrita - 35% (Prova escrita sobre a primeira parte dos conteúdos das aulas teóricas)
 - Exame Final Escrito - 35% (Prova escrita sobre os restantes conteúdos das aulas teóricas)
2. Recurso ou época especial - (Ordinário) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Este exame compreende questões de índole teórica (70%) e de índole prática (30%))
3. Trabalhador estudante - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Este exame compreende questões de índole teórica (70%) e de índole prática (30%))

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

| | | | |
|---|------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Amílcar Manuel Lopes António, Soraia Isabel Domingues Marcos Falcao | Leonel São Romão Preto | Ana Maria Nunes Português Galvão | Adília Maria Pires da Silva Fernandes |
| 19-03-2022 | 25-03-2022 | 26-03-2022 | 28-03-2022 |