
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular QUÍMICA ORGÂNICA

Cursos BIOLOGIA MARINHA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14121159

Área Científica QUÍMICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 442

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável -
ODS (Indicar até 3 objetivos)** 4
13
14

Línguas de Aprendizagem

PT EN

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Amadeu Fernandes Brigas

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|-------------------------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| Amadeu Fernandes Brigas | PL; T; TP | T1; TP1; PL1 | 26T; 14TP; 18PL |
| Pedro Miguel Leal Rodrigues | PL | PL4; PL5; PL6 | 54PL |
| José António de Sousa Moreira | PL | PL2; PL3 | 36PL |

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

| ANO | PERÍODO DE FUNCIONAMENTO* | HORAS DE CONTACTO | HORAS TOTAIS DE TRABALHO | ECTS |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| 1º | S2 | 26T; 14TP; 18PL | 156 | 6 |

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Estrutura atómica e molecular ao nível de química geral

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Compreender como a estrutura molecular dos compostos orgânicos se relaciona com as suas propriedades físicas e químicas. Entender e aplicar os princípios gerais de reatividade à transformação dos principais grupos funcionais.

Espera-se que no final do semestre o aluno saiba representar a estrutura tridimensional de moléculas orgânicas; que saiba deduzir as suas propriedades e que consiga compreender e representar mecanismos de reação. Espera-se também que saiba manusear substâncias químicas com segurança, que saiba fazer cálculos estequiométricos e seja capaz de executar procedimentos laboratoriais simples.

Conteúdos programáticos

Fundações ? o essencial de química

Introdução ao estudo da química orgânica

Estrutura, representação e propriedades dos compostos orgânicos

O conceito ácido-base de Lewis e a reatividade dos compostos orgânicos

Conformações e estereoquímica

Estrutura e reações dos grupos funcionais com ligações simples

Estrutura e reações dos grupos funcionais com ligações múltiplas

Conjugação e aromaticidade

Elucidação estrutural.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Avaliação contínua consistindo na realização de testes regulares em formato eletrónico ou Exames regulamentares

Componente teórica, 80%; Componente laboratorial, 20% (ambas com aproveitamento obrigatório)

Para a grande maioria dos alunos, segue-se uma abordagem de ensino totalmente integrada, tanto nas diferentes tipologias letivas como no encadeamento de ensino/aprendizagem/avaliação.

As aulas PL requerem alguma aprendizagem autónoma e destinam-se à execução de uma ou mais tarefas laboratoriais, e.g., extração por solventes, cristalização, etc. A avaliação é feita em cada aula, recorrendo a testes eletrónicos e à observação do desempenho laboratorial.

Aulas T

Essencialmente expositivas e demonstrativas (90 % dos tópicos) Avaliação contínua

Aulas TP Duvidas

Consolidação de conhecimentos pela resolução de exercícios Tópicos especiais (e.g. estereoquímica)

Aulas P

Realização de atividades laboratoriais

Bibliografia principal

Organic Chemistry with Biological Applications; 2nd Ed; ; John McMurry

Essential Organic Chemistry; 3rd Ed.; 2016; P. Y. Bruice

Organic Chemistry: A Brief Course; 2013; F. A. Carey, R.C. Atkins, C.W. Ong;

Organic Chemistry: A short course; 13th Ed; D. J. Hart, C.M. Hadad; L. E. Craine, H. Hart

Manual de Trabalhos Laboratoriais de Química Orgânica e Farmacêutica; M.M.M. Pinto; Lidel; 2011.

The Organic Chem Lab Survival Manual. A Student's Guide to Techniques; J.W. Zubrick; JW; 2015

Academic Year 2022-23

Course unit ORGANIC CHEMISTRY

Courses MARINE BIOLOGY (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 224

**Contribution to Sustainable
Development Goals - SGD
(Designate up to 3 objectives)** 4
13
14

Language of instruction PT EN

Teaching/Learning modality

Face to face learning

Coordinating teacher

Amadeu Fernandes Brigas

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|-------------------------------|-----------|---------------|-----------------|
| Amadeu Fernandes Brigas | PL; T; TP | T1; TP1; PL1 | 26T; 14TP; 18PL |
| Pedro Miguel Leal Rodrigues | PL | PL4; PL5; PL6 | 54PL |
| José António de Sousa Moreira | PL | PL2; PL3 | 36PL |

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

| T | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 26 | 14 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 156 |

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Molecular structure at general chemistry level

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

By the end of this Unit the student would be able to represent the tri-dimensional structure of organic molecules and relate it to the properties of the corresponding organic compounds. An emphasis will be placed on bioactive organic compounds. The general principles of chemical reactivity will be applied to the inter-conversion of functional groups.

In the laboratory the student will apply the theoretical knowledge to the safe handling of chemical substances and to execute simple organic chemistry experiments.

Syllabus

1. Structure and properties of organic compounds
 2. Acids, bases and principles of reactivity of organic compounds
 3. Functional groups, structure, properties and representation.
 4. Characterization of organic compounds
 5. Saturated hydrocarbons (Properties, Obtaining, reactions, conformational and stereochemical analysis)
 6. Unsaturated hydrocarbons (Properties, Synthesis and Reactions)
 7. Alkyl Halides
 8. Alcohols and ethers. Nomenclature, physical properties and reactivity
 9. Aromatics. Nomenclature, physical properties and reactivity
 10. Aldehydes and Ketones. Nomenclature, physical properties and reactivity
 11. Carboxylic acids and derivatives. Nomenclature, physical properties and reactivity
 12. Radicals
-

Teaching methodologies (including evaluation)

The theoretical, T, and the laboratorial, PL, components of this Unit are both evaluated. T counts for 80% of the final mark but the student must pass on both.

There are two models of evaluation for the theoretical component, T: by exam, or continuous evaluation by electronic tests. In the last model the final mark is the weighed average of all tests.

The PL component requires some autonomous learning and will consist of a pre-lab, a pos-lab, and the execution of one or more laboratorial procedures, which will be also evaluated. All classes are evaluated and approval in $\frac{3}{4}$ of them is required. For safety reasons, falling to pass the pre-Lab may result in the exclusion from class.

TP classes are intended to support both T and PL components. They consist of sets of exercises, including dry labs with molecular models.

Main Bibliography

Organic Chemistry with Biological Applications; 2nd Ed; ; John McMurry

Essential Organic Chemistry; 3rd Ed.; 2016; P. Y. Bruice

Organic Chemistry: A Brief Course; 2013; F. A. Carey, R.C. Atkins, C.W. Ong;

Organic Chemistry: A short course; 13th Ed; D. J. Hart, C.M. Hadad; L. E. Craine, H. Hart

Manual de Trabalhos Laboratoriais de Química Orgânica e Farmacêutica; M.M.M. Pinto; Lidel; 2011.

The Organic Chem Lab Survival Manual. A Student's Guide to Techniques; J.W. Zubrick; JW; 2015