
Ano Letivo 2020-21

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

Línguas de Aprendizagem Português e Inglês

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Pedro Miguel Leal Rodrigues

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Pedro Miguel Leal Rodrigues	PL; T; TP	T1; TP1; TP2; PL1; PL3	26T; 28TP; 21PL
Custódia do Sacramento Cruz Fonseca	PL	PL2; PL3; PL4	45PL
Américo Eduardo de Castro Lemos	PL	PL4	3PL
José António de Sousa Moreira	PL	PL2	3PL

* 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 eletrónica do átomo, ligação química, estrutura molecular, ângulos de ligação, orbitais atómicas e moleculares, hibridação de orbitais, polaridade de moléculas, forças intermoleculares, grupos funcionais; ácidos e bases, reações químicas de ácido-base.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Ampliar os conhecimentos e competências da Química Orgânica, dar a conhecer a estrutura, os métodos de síntese e a reatividade de um conjunto alargado de grupos funcionais com particular ênfase naqueles com relevância biológica. Entender os diferentes contributos estruturais para a reatividade dos compostos orgânicos

No final do curso o aluno deverá ter uma perspetiva das reações das principais classes de compostos, entendendo os seus mecanismos.

Deverá conhecer os principais procedimentos laboratoriais e os métodos de separação e caracterização dos produtos obtidos.

Conteúdos programáticos

1. Estrutura e propriedades dos compostos orgânicos
2. Ácidos, bases e princípios de reatividade dos compostos orgânicos
3. Grupos funcionais, estrutura, propriedades e representação.
4. Caracterização dos compostos orgânicos
5. Hidrocarbonetos saturados (Propriedades, Obtenção, reações, análise conformacional e estereoquímica)
6. Hidrocarbonetos insaturados (Propriedades, Síntese e Reações)
7. Halogenetos de Alquila
8. Álcoois e éteres. Nomenclatura, propriedades físicas e reatividade
9. Aromáticos. Nomenclatura, propriedades físicas e reatividade
10. Aldeídos e Cetonas. Nomenclatura, propriedades físicas e reatividade
11. Ácidos carboxílicos e derivados. Nomenclatura, propriedades físicas e reatividade
12. Radicais

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação de conhecimentos da disciplina de Química Orgânica é feita do seguinte modo:

1. Exame final. O exame constará de uma prova escrita versando toda a matéria teórica. O aluno pode ainda usufruir de uma prova oral caso tenha obtido na prova escrita uma nota entre 7.5 e 9.5 valores. A nota final será a média aritmética da classificação das duas provas. É condição necessária para ser admitido ao exame final ter uma frequência de $\frac{3}{4}$ das aulas práticas e ter uma nota mínima de dez valores nas mesmas.
2. Nota prática. A nota prática da cadeira de Química Orgânica vale 25% do valor da nota final. Os alunos terão obrigatoriamente que ter dez (10) valores na prática para ter frequência à cadeira e serem admitidos a exame. A nota prática terá em conta duas componentes; o exame final prático e a assiduidade e participação do aluno nas aulas práticas. Cada uma destas componentes terá um peso de 70% / 30% para a nota final prática. Não existe exame de melhoria da nota prática.

Bibliografia principal

Teórica

- Acetatos das aulas teóricas de Química Orgânica.
- Essential Organic Chemistry, 2/E, Paula Y. Bruice, Prentice Hall, 2010. (LIVRO PRINCIPAL)
- T.W. Graham Solomons and Craig B. Fryhle, Organic Chemistry, 8th ed., John Wiley & Sons inc., New York, 2003.
- R. Morrison and R. Boyd, Química Orgânica, Fundação Calouste Gulbenkian, 14^a ed., Lisboa, 2005.
- K. Peter C. Vollhardt and Neil E. Schore, Organic Chemistry, 4th ed., Palgrave Macmillan, New York, 2002.

Prática

- Manual das Aulas Práticas de Estrutura e Função dos Compostos Orgânicos.
- John R. Dean, Alan M. Jones, David Holmes, Rob Reed, Jonathan Weyers and Allan Jones, Practical Skills in Chemistry, 1st ed., Pearson Education Limited, 2002.
- Heinz G.O. Becker and all. Organikum, Química Orgânica experimental, 2^a edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1997.
- The Merk Index, An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals, 13th ed., Merk & Co., Inc., 2001.

Academic Year 2020-21

Course unit ORGANIC CHEMISTRY

Courses MARINE BIOLOGY (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction Portuguese and English

Teaching/Learning modality Face to face learning

Coordinating teacher Pedro Miguel Leal Rodrigues

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Pedro Miguel Leal Rodrigues	PL; T; TP	T1; TP1; TP2; PL1; PL3	26T; 28TP; 21PL
Custódia do Sacramento Cruz Fonseca	PL	PL2; PL3; PL4	45PL
Américo Eduardo de Castro Lemos	PL	PL4	3PL
José António de Sousa Moreira	PL	PL2	3PL

* 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

Electronic structure of the atom, chemical bonding, molecular structure, bonding angles, atomic and molecular orbitals, hybridization of orbitals, polarity of molecules, intermolecular forces, functional groups; acids and bases, acid-base reactions.

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

Expand the knowledge and skills of Organic Chemistry, make known the structure, the synthesis methods and the reactivity of a wide range of functional groups with particular emphasis on those with biological relevance. Understand the different structural contributions to the reactivity of organic compounds. By the end of the course the student should have a perspective of the reactions of the main classes of compounds, understanding their mechanisms. You should know the main laboratory procedures and the methods of separating and characterizing the products obtained.

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 assessment of knowledge in the discipline of Organic Chemistry is done as follows:

1. Final exam. The exam will consist of a written exam covering all theoretical subjects. The student can also take an oral test if he obtained in the written test a score between 7.5 and 9.5 values. The final grade will be the arithmetic average of the classification of the two tests. It is a necessary condition to be admitted to the final exam to have a frequency of $\frac{3}{4}$ of the practical classes considered as a whole.
2. Practical note. The practical grade of the Organic Chemistry course is worth 25% of the final grade. Students will need ten (10) values $\checkmark$ in practice to attend the chair and be admitted to the exam. The practical note will take into account two components; the final practical exam and the student's attendance and participation in practical classes. Each of these components will have a weight of 70% / 30% for the final practical grade. There is no exam to improve the practical grade.

Main Bibliography

Theoretical

- ¿ Acetates of the theoretical classes of Organic Chemistry.
- ¿ Essential Organic Chemistry, 2 / E, Paula Y. Bruice, Prentice Hall, 2010. (MAIN BOOK)
- ¿ T.W. Graham Solomons and Craig B. Fryhle, Organic Chemistry, 8th ed., John Wiley & Sons inc., New York, 2003.
- ¿ R. Morrison and R. Boyd, Organic Chemistry, Calouste Gulbenkian Foundation, 14th ed., Lisbon, 2005.
- ¿ K. Peter C. Vollhardt and Neil E. Schore, Organic Chemistry, 4th ed., Palgrave Macmillan, New York, 2002.

Practical

- ¿ Manual of Practical Lessons on Structure and Function of Organic Compounds.
- ¿ John R. Dean, Alan M. Jones, David Holmes, Rob Reed, Jonathan Weyers and Allan Jones, Practical Skills in Chemistry, 1st ed., Pearson Education Limited, 2002.
- ¿ Heinz G.O. Becker and all. Organikum, Experimental Organic Chemistry, 2nd edition, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisbon, 1997.
- ¿ The Merk Index, An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals, 13th ed., Merk & Co., Inc., 2001.