
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular QUÍMICA ORGÂNICA II

Cursos ENGENHARIA BIOLÓGICA (Mestrado Integrado)
CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado)
BIOQUÍMICA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064295

Área Científica QUÍMICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Ensino presencial.

Docente Responsável Américo Eduardo de Castro Lemos

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Américo Eduardo de Castro Lemos	PL; T; TP	T1; TP1A; TP1B; TP2; PL1; PL2; PL3; PL4	30T; 28TP; 84PL

* 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
2º	S1	30T; 14TP; 21PL	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Estrutura Atómica, Ligação Química, Termodinâmica e Cinética Química, Campo Eletromagnético.

Aprovação em Química Orgânica I.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Ampliar os conhecimentos e competências de apreendidos no curso de Química Orgânica I, 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 alargada das reações das principais classes de compostos, entendendo os seus mecanismos.

Deverá, ainda, ser capaz de planear estratégias de síntese, conhecer os principais procedimentos laboratoriais e os métodos de separação e caracterização dos produtos obtidos.

Conteúdos programáticos

Sistemas Conjugados e espectroscopia de UltraVioleta-Visível.

Análise Estrutural: Espetrometria de Massa, Espectroscopia de Infravermelho e Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear

Compostos Aromáticos

Reações dos Compostos Aromáticos

Aldeídos e Cetonas

Enóis e Enolatos

Ácidos Carboxílicos e seus derivados

Substituições Alfa e condensação de enóis e enolatos

Aminas

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

Os conteúdos programáticos bem como os objetivos de aprendizagem devem ser considerados conjuntamente com os de Química Orgânica I. O programa lecionado baseia-se na abordagem contemporânea de ensino da química orgânica básica em dois semestres. A abordagem seguida é sempre a da relação estreita da estrutura molecular com a reatividade, dando um significado claro ao conceito de grupo funcional, sendo a função determinada pela forma (estrutura). Esta abordagem assenta num conhecimento prévio das teorias da ligação de valência e das orbitais moleculares, procurando-se esquivar sempre que possível a enumeração exhaustiva de um rol de reações químicas dos compostos de carbono.

Este método permite atingir os objetivos supra referidos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas servirão de base ao trabalho independente dos alunos.

As práticas laboratoriais e a componente teórico-prática permitirão aos estudantes aplicar e desenvolver os conceitos lecionados.

É esperada e incentivada a participação dos alunos em todos os tipos de aulas. A participação inferior a 2/3 das aulas práticas laboratoriais implica a não aprovação à disciplina.

A avaliação tem duas componentes; avaliação continua e avaliação por exame dos conhecimentos.

A avaliação continua engloba a participação dos alunos nas aulas teórico-práticas (TP) e práticas (P) tendo um peso de 25% na nota final da disciplina e será quantificada do seguinte modo:

TP: 5% participação dos alunos nas aulas; P: 20% - avaliação mini-testes (90%) e participação (10%) nas aulas práticas.

A avaliação teórica será feita através de exame ou frequência. A nota mínima admitida para cada uma das componentes será de 10 valores em 20.

A classificação final da disciplina será: $0,75 \times T + 0,25 \times (P+TP)$

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As metodologias de ensino e avaliação valorizam tanto o entendimento conceptual dos fenómenos, por recurso ao estudo detalhado dos mecanismos de reacção, como o saber fazer que é desenvolvido nas aulas de laboratório.

Nos diversos tipos de aulas os alunos são ainda expostos a situações novas onde se espera que desenvolvam a sua capacidade analítica, dela resultando o desenvolvimento de estratégias de resolução de novos problemas tanto conceptuais como práticos.

Bibliografia principal

Wade, Jr. L. G., Organic Chemistry, 9th ed., Pearson Education, 2016.

Vollhardt, K. P. C., Organic Chemistry, 6th ed., Freeman, 2010.

Bruice, P., Organic Chemistry, 8th ed., Pearson Education, 2016.

Academic Year 2019-20

Course unit ORGANIC CHEMISTRY II

Courses BIOLOGICAL ENGINEERING (Integrated Masters)
PHARMACEUTICAL SCIENCES (Integrated Master's)
BIOCHEMISTRY (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area QUÍMICA

Acronym

Language of instruction Portuguese.

Teaching/Learning modality Presential learning.

Coordinating teacher Américo Eduardo de Castro Lemos

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Américo Eduardo de Castro Lemos	PL; T; TP	T1; TP1A; TP1B; TP2; PL1; PL2; PL3; PL4	30T; 28TP; 84PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	14	21	0	0	0	0	0	168

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

Atomic Structure, Chemical Bonding, Thermodynamics and Chemical Kinetics, Electromagnetic Field Theory.

Organic Chemistry I.

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

Expand the knowledge and skills studied in the course of Organic Chemistry I, show the structure, the methods of synthesis 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 .

At the end of the course the student should have a broad perspective of the reactions of the main classes of compounds and understanding their chemical mechanisms.

The students should also be able to draw simple synthetic strategies, know the main laboratory procedures and methods of separation and characterization of the obtained products.

Syllabus

Conjugated Systems and Ultraviolet-Visible spectroscopy.

Structural Analysis: Mass Spectrometry , Spectroscopy Infrared and Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy.

Aromatic Compounds.

Reactions of Aromatic Compounds.

Aldehydes and Ketones.

Enols and Enolates.

Carboxylic Acids and their derivatives.

Alfa replacements and condensation of Enols and Enolates.

Amines.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The syllabus and learning objectives should be considered in conjunction with those one of Organic Chemistry I. The taught program is based on the contemporary approach to teaching basic organic chemistry into two semesters. The followed approach is always the close relationship of the molecular structure with reactivity, giving a clear meaning to the concept of functional group, being the function determined by the structure. This approach is based on prior knowledge of the valence bond and molecular orbital theories, seeking to avoid whenever possible the exhaustive enumeration of a list of chemical reactions of carbon compounds.

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures will serve as the basis for independent work of students.

Laboratory practices and the problem based classes will enable students to apply and develop the concepts lectured.

Student participation is expected and encouraged in all types of classes. Less than 2/3 attendance of laboratory classes implies non-approval of the discipline.

Evaluation has two components; continuous assessment and assessment by examination of knowledge.

The continuous assessment includes the participation of students in practical classes (TP) and practical (P) having a weight of 25% in the final grade of the course and will be quantified as follows:

TP: 5% student participation in class; P: 20% - assessment of mini-tests (90%) and participation (10%) in practical classes.

Theoretical evaluation will be done by exam or frequency. The minimum grade allowed for each component will be 10 out of 20.

The final grade will be: $0,75 \times T + 0,25 \times (P + TP)$

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The teaching methodologies and evaluation procedures take into account both the conceptual understanding of the phenomena, achieved from the detailed study of reaction mechanisms, such as know-how that is developed in the laboratory classes .

In the various types of classes students are exposed to new situations where it is expected they develop its analytical capacities, leading to the development of solving strategies of both new conceptual and practical problems.

Main Bibliography

Wade, Jr. L. G., Organic Chemistry, 9th ed., Pearson Education, 2016.

Vollhardt, K. P. C., Organic Chemistry, 6th ed., Freeman, 2010.

Bruice, P., Organic Chemistry, 8th ed., Pearson Education, 2016.