

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular QUÍMICA ORGÂNICA

Cursos TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17201009

Área Científica QUÍMICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português, Inglês

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Gil Vicente da Conceição Fraqueza

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Gil Vicente da Conceição Fraqueza	PL; T	T1; PL1; PL2	15T; 60PL

* 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	15T; 30PL	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não aplicável

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

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

- A - Adquirir uma visão clara das potencialidades e de aplicação da Química Orgânica.
- B - Reconhecer a importância dos compostos de carbono, designados vulgarmente por compostos orgânicos, sob o ponto de vista industrial, comercial e social.
- C - Conhecer os diferentes grupos funcionais em compostos orgânicos.
- D - Conhecer a nomenclatura, estrutura e os diferentes tipos de isomerismo de compostos orgânicos.
- E - Conhecer a reactividade característica as reacções de preparação e os mecanismos da reacção de cada grupo funcional.
- F - Resolver problemas de purificação e / ou separação de substâncias no laboratório.

Conteúdos programáticos

1. Estudo das principais famílias de compostos orgânicos
2. Generalidades sobre compostos orgânicos.
3. Alcanos, alkenos, alcinos, hidrocarbonetos alicíclicos, halogenetos de alquila, hidrocarbonetos aromáticos, álcoois, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados: Estruturas, Regras de nomenclatura IUPAC, Propriedades físico-químicas, Estereoquímica e análise conformacional, Métodos de preparação e reactividade característica.
4. Mecanismos de reacções orgânicas.
5. Execução de trabalhos laboratoriais visando a obtenção, isolamento, purificação e controlo de pureza de compostos orgânicos.

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

Os conteúdos programáticos propostos pretendem que o aluno obtenha os conhecimentos essenciais sobre a química de compostos orgânicos e preparar os alunos para unidades curriculares que requeiram o conhecimento dos diferentes tipos de compostos orgânicos, como sejam a Bioquímica de Alimentos, a Química de Alimentos, a Análise Química de Alimentos I, a Análise Química de Alimentos II e a Nutrição e Toxicologia de Alimentos. Nas secções anteriores (objetivos de aprendizagem e conteúdos programáticos) os objectivos estão identificados por letras e os conteúdos estão devidamente numerados. A semelhança de uma matriz de alinhamento poderá assim observar-se para que objetivo é que os conteúdos programáticos contribuem:

- 1 - A, B
- 2 - A, B
- 3 - C, D, E
- 4 - E
- 5 - F

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas lecionadas por exposição das diversas matérias. Trabalhos de grupo em aulas práticas laboratoriais. A avaliação é feita nos seguintes termos: A classificação será obtida pela realização de um teste escrito ou pela realização de um exame final (ponderação de 60%) e pela execução de trabalhos práticos laboratoriais (ponderação 40 %).

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

O desenvolvimento de conhecimentos nas áreas referidas é proporcionado por exposições teóricas e ainda pela aquisição de conhecimentos através da análise de artigos técnico-científicos em grupo e sua exposição levando à criação de grupos de discussão e interiorização de conceitos de forma mais facilitada. A realização de aulas práticas permitirá a resolução de problemas relacionados com a purificação e separação de compostos orgânicos presentes em alimentos.

Bibliografia principal

- Carey, FA (2011) Organic Chemistry 8th edition , McGraw-Hill, Inc. New York, 1280 pp.
- Morrison, R; Boyd, R (2011) Química Orgânica 16ª edição. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1510 pp.
- Solomons, TW (2011) Fundamentals of Organic Chemistry 10th, John Wiley & Sons, New York, 1328 pp.
- Stoker, HS (2013). General Organic and biological Chemistry 6th edition. Brooks/Cole, Belmont, USA, 704 pp.

Academic Year 2019-20

Course unit ORGANIC CHEMISTRY

Courses FOOD TECHNOLOGY AND SAFETY

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area QUÍMICA

Acronym

Language of instruction Portuguese, English

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Gil Vicente da Conceição Fraqueza

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Gil Vicente da Conceição Fraqueza	PL; T	T1; PL1; PL2	15T; 60PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	0	30	0	0	0	0	0	140

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

Not applicable

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

At the end of the curricular unit the students should be able to:

A -To acquire a clear vision of the potentialities and application of the Organic Chemistry.

B - To recognize the importance of the carbon compounds designated commonly organic compounds, under the industrial, commercial and social point of view.

C - To know the different functional groups.

D - To know the nomenclature, its structures and the different types of isomerism of organic compounds.

E - To know the characteristic reactivity, the preparation reaction and the mechanisms of the reaction of each functional group

F - To solve purification problems and separation of substances in the laboratory.

Syllabus

1. Study of the main families of organic compounds.
2. Generalities about organic compounds
3. Alkanes, alkenes, alkynes, cyclic hydrocarbons, Alkyl halides, aromatic hydrocarbons, alcohols ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids and derivatives: Structures and isomerism, IUPAC nomenclature, Physical-chemical properties, Stereochemistry and conformational analysis, Preparation methods and characteristic reactivity.
4. Mechanisms of organic reactions.
5. Execution of laboratorial works seeking the obtaining, isolation, purification and control of purity of organic compounds

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

The proposed syllabus intend that the student obtain the essential knowledge about the chemistry of organic compounds and prepare students for curricular unit's that require knowledge of different types of organic compounds, such as Food Biochemistry, Food Chemistry, Food Chemistry Analysis I, Food Chemistry Analysis II and Nutrition and Food Toxicology. In the previous sections (learning objectives and syllabus) the objectives and are identified by letters and the content is properly numbered. Like an array of alignment, can thus be noted to what objective each part of the syllabus is contributing to:

1- A, B

2- A, B

3- C, D, E

4- E

5- F

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical classes will be taught by oral exposition of the different subjects. Group work in practical laboratory classes. The assessment will be performed by one written test or by a final exam and based on the execution and reports of the practical laboratory works. The final classification of the unit is the average of scores obtained in the written test or the final examination (60%) and for the execution of practical laboratory work (40%).

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

The development of knowledge in these areas is provided by theoretical expositions and also by acquiring knowledge through group work in the exploration of technical-scientific texts its presentation, leading to the creation of discussion groups and internalization of concepts so much easier. The implementation of practical classes will allow solving problems related to the purification and separation of organic compounds present in foods.

Main Bibliography

Carey, FA (2011) Organic Chemistry 8th edition , McGraw-Hill, Inc. New York, 1280 pp.

Morrison, R; Boyd, R (2011) Química Orgânica 16ª edição. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1510 pp.

Solomons, TW (2011) Fundamentals of Organic Chemistry 10th, John Wiley & Sons, New York, 1328 pp.

Stoker, HS (2013). General Organic and biological Chemistry 6th edition. Brooks/Cole, Belmont, USA, 704 pp.