
Ano Letivo 2020-21

Unidade Curricular INTRODUÇÃO À ENGENHARIA ALIMENTAR

Cursos ENGENHARIA ALIMENTAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14451006

Área Científica INDÚSTRIAS ALIMENTARES - CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português /Inglês

Modalidade de ensino Aulas teóricas expositivas. Aulas práticas pesquisa de temas da área de engenharia alimentar e realização de trabalhos de laboratoriais. Tutoriais de orientação na pesquisa e esclarecimento de dúvidas

Docente Responsável Ludovina Rodrigues Galego

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ludovina Rodrigues Galego	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	15T; 30PL; 30OT

* 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	S1	15T; 30PL; 30OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

É uma unidade curricular de introdução não necessita de conhecimentos prévios

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Esta unidade curricular tem como objetivo fornecer ferramentas que permitam:

- A. Reconhecer a importância da engenharia alimentar
- B. Conhecer linhas simples e complexas de fabrico de alimentos
- C. Contribuir para a introdução às unidades curriculares de processamento, qualidade e segurança alimentar

Conteúdos programáticos

1 Introdução à engenharia alimentar

- 1.1 O conceito de alimento e sua evolução ao longo dos tempos;
- 1.2 Diversidade de alimentos;
- 1.3 Qualidade dos alimentos
- 1.4 Normas e legislação sobre alimentos, sua importância e constante atualização;
- 1.5 A cadeia alimentar: matéria-prima, processamento, conservação, distribuição, comercialização e consumo.
- 1.6 A importância dos diagramas de fabrico e da elaboração de relatórios objetivos sobre os processos produtivos.

2 Características gerais dos principais grupos de alimentos

- 2.1 Peixes, moluscos e crustáceos
- 2.2 Carnes e produtos cárneos
- 2.3 Leites e produtos lácteos
- 2.4 Óleos e gorduras
- 2.5 Cereais e derivados
- 2.6 Legumes e produtos derivados
- 2.7 Frutos e derivados
- 2.8 Chá, café e cacau
- 2.9 Bebidas alcoólicas e não-alcoólicas

3 Técnicas recentes de produção e conservação de alimentos

- 3.1 A cozinha molecular
- 3.2 Pulsos de energia e a produção de alimentos
- 3.3 A conservação por radiação
- 3.4 Estudo de casos atuais.

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

A coerência dos conteúdos programáticos (números) com os objetivos (letras) será demonstrada através da seguinte matriz de alinhamento:

1 ¿ A, B, C

2 ¿ B

3 ¿ A, B, C

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Metodologias de ensino - Aulas teóricas essencialmente expositivas. As aulas práticas - pesquisa de aspetos históricos e atuais dos sistemas de alimentos, bem como a realização de aulas práticas de laboratório. Aulas de orientação tutorial serão de orientação nas pesquisas e na planificação, quer de trabalhos práticos quer de trabalhos teóricos.

Avaliação - A avaliação desta UC pressupõe a realização de 1 teste com um peso de 40 % para a avaliação final, a realização de um trabalho individual e de um trabalho de grupo com tema à escolha e com um peso de 20 % cada trabalho, para a nota final. Os alunos têm que ter um pequeno caderno de laboratório para a anotação de todos os passos dos trabalhos de laboratório, bem como respetivas respostas às questões dos protocolos. Esse caderno será avaliado, bem como a presença nas aulas com um peso de 20 %. Os alunos, que tenham nota inferior a 8 no teste, nos trabalhos ou na avaliação do caderno, poderão fazer exame final.

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

A engenharia alimentar inicialmente estava muito ligada ao que era possível produzir em cada local e aos hábitos que os povos, em cada época, apresentavam, razão por que não sendo Portugal um país mediterrânico sempre apresentou processos de produção de alimentos semelhantes aos dos países mediterrânicos. Com a globalização os processos de produção alimentares acabaram mudando sendo hoje possíveis encontrar alimentos produzidos com as diversas técnicas em qualquer local. Uma revisão histórica até à atualidade é importante para perceber a evolução dos processos de produção de alimentos. A preparação, apresentação e demonstrações práticas, feitas pelos alunos, torna-os sujeitos mais ativos no processo de aprendizagem.

Bibliografia principal

Aguilera, C (1997) História da Alimentação Mediterrânica, Terramar, Lisboa, 276 pp

Gostin, A-I, Waisundare, V.Y. (2019). Edible flowers as functional food: A review on artichoke (*Cynara cardunculis* L.) 865:387-395. (Doi: 10.3389/fnut 2019 00085)

Guerreiro, M; Mata, P (2010) A cozinha é um laboratório, Fonte da Palavra, Lisboa, 142 pp.

Knorr, D. Watzke, H. (2019). Food Processing at a Crossroad. *Frontiers in Nutrition*: 6:1-8. Doi: 10.3389/fnut 2019 00085)

Misra, N.N, Kouha, M, Roohinejad, S. et al. (2017). Landmarks in the historical development of twenty first century food processing Technologies. *Food Research International*, 97: 318-339. (Doi: 10-1016/j-foodres.2017.05.001).

This, H., (2006). *Molecular Gastronomy: Exploring the Science of Flavor*, Columbia University Press, 377 pp.

Valagão, M.M, Célio, V., Gomes, B. (2015) *Algarve Mediterrânico Tradição, Produtos e cozinha*, Tinta-da-china, Lisboa, 318 pp.

Academic Year 2020-21

Course unit INTRODUCTION TO FOOD ENGINEERING

Courses FOOD ENGINEERING

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction Portuguese/English

Teaching/Learning modality Lectures essentially expositive. Practical classes - food engineering historical research and planning and carry out practical works. Tutorial classes ç research orientation and doubts clarification

Coordinating teacher Ludovina Rodrigues Galego

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ludovina Rodrigues Galego	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	15T; 30PL; 30OT

* 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	30	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

It is an introductory unit not required prior knowledge

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

The main objective of this course is to supply tools to

- A. To know the Food Engineering importance.
- B. To know simples and complexes food manufacturing lines.
- C. To improve the processing, quality and food safety discipline's connection

Syllabus

1. Introduction to Food Engineering

1.1 The food concept and its evolution over the years

1.2 Diversity of food

1.3 Food quality

1.4 Standards and food laws, its importance and constantly update

1.5 The food chain: raw materials, processing, storage, distribution, marketing and consumption

1.6 The importance of manufacturing diagrams and reporting purposes on production processes

2. General characteristics of the major food groups

2.1 Fish and shellfish

2.2 Meat and meat products

2.3 Milk and dairy products

2.4 Oils and fats

2.5 Cereals and derivatives

2.6 Vegetables and derived products

2.7 Fruits and derivatives

2.8 Tea, coffee and cocoa

2.9 Alcoholic and non-alcoholic drinks

3. Recent techniques of production and food preservation

3.1 The molecular cuisine

3.2 The pulses of energy and the food production

3.3 Preservation by radiation

3.4 Current case studies

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

The consistency of the syllabus (numbers) with objectives (letters) will be demonstrated true the following alignment matrix:

1 **A, B, C**

2 **B**

3 **A, B, C**

Teaching methodologies (including evaluation)

Teaching methodologies- Lectures essentially expositive. Practical classes the students research historical and current aspects of food systems, and lab practices were performing. Tutorial classes- research and planning the individual and group works.

Evaluation methodology - The assessment requires the resolution of 1 test with a weight of 40 % and the individual and group work with a weight of 20 % each. Students need to have a lab notebook to record all lab work steps and the protocol answers. This notebool with the lab presences have a weight of 20 %. Students who have less than 8 in any of the test or in the works or in the notebool may take a final exam with 100 % weighting.

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

Food engineering were initially very close to the place and people habits. Portugal is not a Mediterranean country but has Mediterranean food habits. With the globalization food production are changing. Today is possible to find every food product in anywhere. A historical review is important to understand the food production evolution. The research preparation, presentation and demonstrations made by students makes them more active in the learning process.

Main Bibliography

Aguilera, C (1997) História da Alimentação Mediterrânica, Terramar, Lisboa, 276 pp

Gostin, A-I, Waisundare, V.Y. (2019). Edible flowers as functional food: A review on artichoke (*Cynara cardunculis* L.) 865:387-395. (Doi: 10.3389/fnut 2019 00085)

Guerreiro, M; Mata, P (2010) A cozinha é um laboratório, Fonte da Palavra, Lisboa, 142 pp.

Knorr, D. Watzke, H. (2019). Food Processing at a Crossroad. *Frontiers in Nutrition*: 6:1-8. Doi: 10.3389/fnut 2019 00085)

Misra, N.N, Kouha, M, Roohinejad, S. et al. (2017). Landmarks in the historical development of twenty first century food processing Technologies. *Food Research International*, 97: 318-339. (Doi: 10-1016/j-foodres.2017.05.001).

This, H., (2006). *Molecular Gastronomy: Exploring the Science of Flavor*, Columbia University Press, 377 pp.

Valagão, M.M, Célio, V., Gomes, B. (2015) *Algarve Mediterrânico Tradição, Produtos e cozinha*, Tinta-da-china, Lisboa, 318 pp.