

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31859087017] Química Alimentar II		
	[31859087017] Food Chemistry II		
Plano / Plan:	Plano Oficial		
Curso / Course:	Engenharia Alimentar Food Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Indústrias Alimentares (DIA)		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior Agrária de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Ciências Químicas		
Ano Curricular / Curricular Year:	2		
Período / Term:	S2		
ECTS:	5		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0132:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0030:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0030:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[4011] Dulcineia Maria De Sousa Ferreira Wessel

Outros Docentes / Other Teaching

[4011] Dulcineia Maria de Sousa Ferreira Wessel

Objetivos de Aprendizagem

O objetivo é fornecer conhecimentos adequados sobre a estrutura e propriedades de constituintes dos alimentos, a sua relação com a matriz vegetal e animal, dando ênfase às propriedades funcionais e reações químicas de alteração dos alimentos durante o processamento.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

The aim is to provide adequate knowledge about the structure and properties of food constituents, their relationship with the plant and animal matrix, emphasizing the functional properties and chemical reactions of food alteration during processing.

Conteudos Programáticos

Componente Teórica

1. Glúcidos: Definição, classificação, estrutura química. Grupos moleculares de glúcidos nos alimentos. Fontes, funções e aplicações na indústria alimentar. Tipos de reações de acastanhamento e reações enzimáticas na transformação dos alimentos pelo processamento. Prebióticos nos alimentos.
2. Proteínas: Definição, classificação, estrutura química. Fontes e propriedades funcionais nos alimentos. Os alimentos ricos em proteína de origem animal e vegetal e sua composição química. Transformações durante o processamento na indústria alimentar.
3. Vitaminas: Lipossolúveis e hidrossolúveis. Ocorrência nos alimentos e ingredientes em alimentos processados. Efeito como aditivo na indústria alimentar. Causas que originam variações de vitaminas nos alimentos. Biodisponibilidade.
4. Compostos de aroma: Estrutura e odor. Reações enzimáticas e não-enzimáticas. Interações com outros componentes dos alimentos. Aplicações.
5. Pigmentos: Origem estrutural. Ocorrência nos alimentos. Impacto na cor nos alimentos. Carotenoides e antocianinas na cor dos alimentos. Influência como aditivos na indústria alimentar. Enriquecimento de alimentos.

Componente Prática Laboratorial

1. Fontes de amido e o seu poder de gelatinização.
2. Efeito da variação da concentração de um gel, pH, concentração de sacarose, e presença de uma enzima proteolítica na capacidade de gelificação de um gel.
3. Alterações de cor e de textura de legumes e frutos processados.
4. Reações de acastanhamento.
5. Fontes de proteínas e fatores que contribuem para a formação de espumas.
6. Efeito do processamento nas propriedades de alimentos proteicos.
7. Transformações nos aromas por influência das condições do meio.
8. Vitaminas nos alimentos: compatibilidade com a matriz alimentar.

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

Definição, classificação, estrutura química, ocorrência nos alimentos, reações químicas de alteração durante o processamento e propriedades funcionais de alguns dos componentes dos alimentos: glúcidos, proteínas, vitaminas, compostos de aroma e pigmentos.

Syllabus (Lim:1000)

Definition, classification, chemical structure, occurrence in foods, chemical reactions of change during processing and functional properties of some of the components of foods: carbohydrates, proteins, vitamins, aroma compounds and pigments.

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

O conhecimento adquirido permite compreender as transformações químicas, físicas e bioquímicas derivadas de alterações fisiológicas, do processamento e do armazenamento de produtos alimentares. Saber como os constituintes químicos dos alimentos contribuem para a qualidade geral dos alimentos. Capacitar os estudantes a avaliar e explicar como a natureza altamente complexa dos alimentos pode resultar em uma infinidade de reações desejadas e indesejadas que são controladas por uma variedade de parâmetros. Conhecer as principais reações químicas que limitam o tempo de vida de matérias-primas e produtos alimentares derivados. Saber compilar informação acerca da composição química de produtos alimentares, processar esta informação, e situá-la na ótica das transformações sofridas. Saber explicar os princípios que suportam as técnicas analíticas associadas aos produtos alimentares. Demonstrar perícia prática num laboratório de análise e controlo alimentar de suporte à indústria.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular units' learning objectives

The knowledge acquired makes it possible to understand the chemical, physical and biochemical transformations derived from physiological changes, from the processing and storage of food products. To gather know-how about the chemical constituents of food that contributes to the overall quality of food. To enable students to assess and explain how the highly complex nature of foods can result in a multitude of desired and undesired reactions that are controlled by a variety of parameters. To understand the main chemical reactions that limit the lifetime of raw materials and derived food products. To know how to compile information about the chemical composition of food products and place it in the perspective of the transformations undergone. To explain the principles that support the analytical techniques associated with food products. To demonstrate practical expertise in an industry support food analysis and control laboratory.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)

Na componente teórica promove-se respostas a desafios lançados na aula num processo de co-criação do conhecimento. Estimulam-se as intervenções dos estudantes no sentido de esclarecer questões relacionadas com a química alimentar. A lecionação é suportada por ferramentas informáticas para a exposição e demonstração de conteúdos. Na componente prática laboratorial formam-se equipas de alunos para desenvolverem trabalhos laboratoriais com base em protocolos experimentais previamente disponibilizados. Todos os trabalhos exigem uma preparação prévia, devendo os estudantes, no início de cada aula efetuar um resumo das etapas experimentais e dos objetivos a atingir. Para cada trabalho é solicitado o preenchimento de uma ficha baseado nos resultados experimentais obtidos. As fichas entregues serão discutidas oralmente numa aula destinada a esse fim, onde as equipas efetuam uma apresentação em suporte informático dos principais resultados obtidos.

A avaliação da Unidade Curricular de Química Alimentar II rege-se pelo seguinte esquema: Avaliação da componente teórica (70% na classificação final; 14 valores); Avaliação da componente prática laboratorial (30% na classificação final; 6 valores). A classificação final (CF) = $0,7 \times CT + 0,3 \times CPL$.

A avaliação da componente prática laboratorial baseia-se nos seguintes critérios: Execução experimental e participação na aula (EP); Fichas dos trabalhos efetuados (F); Realização de uma prova escrita (PE). A classificação final da componente prática laboratorial é calculada do seguinte modo: $CPL = EP \times 0,20 + F \times 0,40 + PE \times 0,40$. Para aprovação à unidade curricular os alunos devem obter classificação na componente prática laboratorial igual ou superior a 9,4 valores (0-20 valores).

A avaliação da componente teórica baseia-se numa prova escrita individual de avaliação de conhecimentos; o aluno é obrigado a ter uma classificação mínima arredondada de 7 valores (0-20 valores). São considerados APROVADOS à Unidade Curricular de Química Alimentar II, os alunos com Classificação Final igual ou superior a 9,5 valores, arredondada às unidades.

Momentos de avaliação. Os alunos que estejam abrangidos por estatutos (conforme as normas pedagógicas da ESAV) onde não apresentem a obrigatoriedade em frequentar as aulas práticas laboratoriais para obter aproveitamento, deverão realizar uma prova laboratorial com posterior apresentação e discussão oral (sempre em período de aulas) dos resultados. O não cumprimento desta situação inviabiliza a possibilidade do aluno se apresentar à prova escrita de avaliação da componente prática laboratorial. Os critérios mencionados são considerados para a classificação final da unidade curricular independentemente do momento em que o aluno se submete a avaliação.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Na componente teórica promove-se respostas a desafios lançados na aula num processo de aprendizagem co-criativa. A lecionação é suportada por ferramentas informáticas na exposição e demonstração de conteúdos. Na componente prática laboratorial o trabalho experimental é organizado por grupos. Todos os trabalhos exigem uma preparação prévia, devendo os estudantes, no início de cada aula efetuar um resumo das etapas experimentais e dos objetivos a atingir. A avaliação da Unidade Curricular de Química Alimentar II rege-se pelo seguinte esquema: Avaliação da componente teórica 70% (14 valores) da classificação final e a avaliação da componente prática laboratorial 30% (6 valores) na classificação final na escala de 0-20 valores.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

In the theoretical component, answers to challenges launched in class are promoted in a learning co-creative process. The lecture is supported by computer tools for the exhibition and demonstration of contents. In the laboratory practical component, the experimental work is organized by groups. All works require prior preparation, and at the beginning of each class, students must make a summary of the experimental stages and the objectives to be achieved. The evaluation of the Curricular Unit of Food Chemistry II is governed by the following scheme: Evaluation of the theoretical component 70% (14 values) of the final classification and the evaluation of the laboratory practical component 30% (6 values) in the final classification in the scale of 0-20 values.

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

As aulas teóricas são maioritariamente de perguntas e respostas num processo co-criativo de aprendizagem baseado em desafios, demonstração de estruturas, mecanismos de reação, aspetos funcionais das moléculas, ilustração de imagens e vídeos. Nas aulas praticas propõe-se a execução de experiências sobre propriedades reacionais e funcionais de constituintes dos alimentos.

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

Theoretical classes are mostly questions and answers in a co-creative learning process based on challenges, demonstration of structures, reaction mechanisms, functional aspects of molecules, illustration of images and videos. In practical classes, it is proposed to carry out experiments on reactional and functional properties of food constituents.

Bibliografia de Consulta

- Belitz, H.D., Grosch, W., Schieberle, P. (2009) Food chemistry. 4th Ed. Springer.
- Cruz R. M. S., Khmelinskii I, Vieira M. (2014) Methods in Food Analysis, CRC Press, USA.
- Coultate, T. (2009) Food: The chemistry of it's components, Royal Society of Chemistry.
- Damodaran S., Parkin, K.L., Fennema, O.R. (2007) Fennema's Food Chemistry. 4th Ed. CRC Press.
- Gomes, J. C.; Oliveira, J. F. (2011) Análises Físico-Químicas de Alimentos, Editora UFV, Brasil.
- Tsai, C. S. (2007) Biomacromolecules: Introduction to Structure, Function and Informatics, Wiley.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

- Belitz, H.D., Grosch, W., Schieberle, P. (2009) Food chemistry. 4th Ed. Springer.
- Cruz R. M. S., Khmelinskii I, Vieira M. (2014) Methods in Food Analysis, CRC Press, USA.
- Coultate, T. (2009) Food: The chemistry of it's components, Royal Society of Chemistry.
- Damodaran S., Parkin, K.L., Fennema, O.R. (2007) Fennema's Food Chemistry. 4th Ed. CRC Press.
- Gomes, J. C.; Oliveira, J. F. (2011) Análises Físico-Químicas de Alimentos, Editora UFV, Brasil.
- Tsai, C. S. (2007) Biomacromolecules: Introduction to Structure, Function and Informatics, Wiley.

Bibliography (Lim:1000)

Belitz, H.D., Grosch, W., Schieberle, P. (2009) Food chemistry. 4th Ed. Springer.

Cruz R. M. S., Khmelinskii I, Vieira M. (2014) Methods in Food Analysis, CRC Press, USA.

Coultate, T. (2009) Food: The chemistry of it's components, Royal Society of Chemistry.

Damodaran S., Parkin, K.L., Fennema, O.R. (2007) Fennema's Food Chemistry. 4th Ed. CRC Press.

Gomes, J. C.; Oliveira, J. F. (2011) Análises Físico-Químicas de Alimentos, Editora UFV, Brasil.

Tsai, C. S. (2007) Biomacromolecules: Introduction to Structure, Function and Informatics, Wiley.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares