

Unidade Curricular: [1000180] Química Alimentar II

1.Ficha da Unidade Curricular

Ano Lectivo:	2020-21
Unidade Curricular:	[1000180] Química Alimentar II

[9217] Produção Alimentar em Restauração

Plano Curricular	[7] Oficial 2020	Ramo	[0] Tronco comum
Área Científica	Hotelaria e Restauração,	Obrigatória/Opcional	Sim
Ano Curricular	1	Período	S2 - 2º Semestre
ECTS	6		

Curso	[9217] Produção Alimentar em Restauração
Plano	[7] Oficial 2020
Ramo	[0] Tronco comum

Horas Contacto

(T) Teórico	0036:00 Semanais
(TP) Teórico Prático	0036:00 Semanais
(OT) Orientação e tutorial	0018:00 Semanais

Horas dedicadas (Trabalho não acompanhado)

0078:00

Total de horas de trabalho (Horas de contacto + horas dedicadas)

0168:00

4.Docentes

Docentes Responsáveis

Nome	JOSÉ MIGUEL PESTANA ASSUNÇÃO
------	------------------------------

5.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Fornecer os conhecimentos de Química, teóricos e práticos, necessários à compreensão da estrutura e composição dos principais constituintes dos alimentos (glúcidos, proteínas, lípidos, vitaminas, água e sais minerais), bem como das reações químicas que aqueles sofrem em várias etapas da área alimentar, desde a produção e manipulação dos alimentos, passando pelo seu armazenamento e consumo. Sendo assim, no âmbito da unidade curricular de Química Alimentar II pretende-se que os discentes adquiram conhecimentos sobre as características químicas dos principais constituintes dos alimentos, em particular no que diz respeito à sua estrutura e propriedades físico-químicas. Deverão, também desenvolver competências em relação ao reconhecimento das reações químicas e bioquímicas sofridas por

aqueles, envolvidas nas diferentes fases de produção alimentar, nomeadamente com realce para as alterações e reações que ocorrem, especificamente, durante a fase de preparação culinária.

6. Learning Outcomes of the curricular unit

Provide the knowledge of Chemistry, both theoretical and practical, necessary to understand the structure and composition of the main constituents of food (carbohydrates, proteins, lipids, vitamins, water and minerals), as well as the chemical reactions that they undergo in various stages of the area from food production and handling to storage and consumption. Therefore, in the context of the Food Chemistry II curricular unit, it is intended that students acquire knowledge about the chemical characteristics of the main constituents of food, particularly with regard to its structure and physicochemical properties. They should also develop skills in relation to the recognition of chemical and biochemical reactions suffered by those involved in the different stages of food production, namely with emphasis on the changes and reactions that occur, specifically, during the culinary preparation phase.

7. Conteúdos programáticos

1. Introdução

1.1. Química dos alimentos: definição e objetivos

1.2. Introdução à Química Orgânica

1.2.1 Nomenclatura IUPAC de compostos orgânicos e de grupos funcionais

2. Água

2.1. Estrutura da molécula de água, propriedades físicas e mudanças de estado

2.2. Presença da água nos alimentos: tipos de água, atividade de água

3. Glúcidos

3.1. Monossacáridos, Dissacáridos, Oligossacáridos, Polissacáridos e Polissacáridos hidrocolóides

3.1.1. Estrutura química, funções, reações de transformação de uso culinário

4. Aminoácidos e Proteínas

4.1 Classificação e estrutura, propriedades e reações das proteínas em alimentos.

4.2 Enzimas

4.2.1 Definição, nomenclatura, classificação e aplicações de enzimas em preparações culinárias

5. Lípidos

5.1. Definição, nomenclatura, classificação, estrutura e propriedades.

5.1.1. Reações química que envolvem lípidos e alterações dos lípidos

6. Vitaminas e sais minerais

6.1. Vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis: fontes, estruturas e propriedades

6.2 Sais minerais

8.Syllabus

1. Introduction

1.1. Food chemistry: definition and objectives

1.2. Introduction to Organic Chemistry

1.2.1 IUPAC nomenclature of organic compounds and functional groups

2. Water

2.1. Water molecule structure, physical properties and state changes

2.2. Presence of water in food: types of water, water activity

3. Carbohydrates

3.1. Monosaccharides, Disaccharides, Oligosaccharides, Polysaccharides and Hydrocolloid Polysaccharides

3.1.1. Chemical structure, functions, transformation reactions for culinary use

4. Amino Acids and Proteins

4.1 Classification and structure, properties and reactions of proteins in food.

4.2 Enzymes

4.2.1 Definition, nomenclature, classification and applications of enzymes in culinary preparations

5. Lipids

5.1. Definition, nomenclature, classification, structure and properties

5.1.1. Chemical reactions involving lipids and lipid changes

6. Vitamins and minerals

6.1. Water-soluble and fat-soluble vitamins: sources, structures and properties

6.2 Minerals

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

Os alimentos contêm uma variedade de substâncias, muitas das quais estão sujeitas a alterações físicas e químicas durante a confeção. A manipulação e o armazenamento dos alimentos também podem levar à ocorrência de reações químicas/bioquímicas, capazes de provocar transformações desejáveis e indesejáveis. Torna-se importante que os alunos desta UC, da licenciatura em PAR, conheçam a natureza química e as propriedades dos principais constituintes dos alimentos. Estes conhecimentos, que são ministrados ao longo desta UC, permitirão a compreensão de fenómenos químicos que ocorrem durante a preparação, processamento e armazenamento dos alimentos. É de salientar que os conhecimentos ministrados serão de grande importância para a formação e preparação de futuros profissionais na área da Produção Alimentar.

10. Demonstration of the syllabus coherence with the curricula unit's learning objectives

Foods contain a variety of substances, many of which are subject to physical and chemical changes during cooking. Food handling and storage can also lead to chemical / biochemical reactions, capable of causing desirable and undesirable transformations. It is important that the students of this UC, of the degree in PAR, know the chemical nature and the properties of the main constituents of food. This knowledge, which is taught throughout this UC, will allow the understanding of chemical phenomena that occur during the preparation, processing and storage of food. It should be noted that the knowledge provided will be of great importance for the training and preparation of future professionals in the area of Food Production.

11. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas: exposição e discussão dos conteúdos programáticos
Aulas práticas: trabalho laboratorial desenvolvido por 3 ou 4 alunos por grupo. Execução de 3 relatórios com suporte de pesquisa de fontes bibliográficas.
Descrição das diferentes modalidades de avaliação:
50% - 2 testes escritos, 25% teste prático (individual) Avaliação contínua: e 25% relatórios. Participação obrigatória em, pelo menos, 75% das aulas práticas. No que respeita aos momentos de avaliação contínua, é necessário obter uma classificação superior ou igual a 8,0 valores (sem arredondamento) nos dois testes escritos e a média ponderada mínima dos dois testes escritos seja 9,5 valores. É exigida a classificação mínima de 9,5 valores no teste prático para a aprovação.
Avaliação final por exames: 60% Exame Escrito + 40% Exame Prático. No que respeita a cada um dos exames, é necessário obter uma classificação mínima de 8,0 valores.
Realizar-se-á exame oral aos alunos com notas finais de 8,0 a 9,4 valores.

12. Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical classes: exposition and discussion of program contents
Practical classes: laboratory work carried out by 3 or 4 students per group. Execution of 3 reports with support for searching bibliographic sources.
Description of the different assessment modalities:
Continuous assessment: 50% - 2 written tests, 25% practical test (individual) and 25% reports. Mandatory participation in at least 75% of practical classes. With regard to the moments of continuous assessment, it is necessary to obtain a rating greater than or equal to 8.0 values (without rounding) in the two written tests and the minimum weighted average of the two written tests is 9.5 values. A minimum grade of 9.5 is required in the practical test for approval.
Final exam evaluation: 60% Written Exam + 40% Practical Exam. With respect to each of the exams, it is necessary to obtain a minimum score of 8.0 points. Students will be given an oral exam with a final grade of 8.0 to 9.4.

13. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos da unidade

As aulas teóricas onde há uma interação permanente com os discentes e as aulas práticas, que incluem sessões de natureza laboratorial, tal como está descrito nas Metodologias de ensino, contribuem de um modo importante para a formação e preparação de futuros profissionais na área da Produção Alimentar. As sessões laboratoriais, em particular, permitem uma participação activa dos discentes que executam trabalhos laboratoriais, onde observam várias transformações e reações que ocorrem durante a preparação e manipulação dos alimentos. As aulas práticas tornam-se, assim, bastante importantes no âmbito desta unidade curricular e, deste modo, para a formação dos discentes da licenciatura em Produção Alimentar em Restauração.

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

Theoretical classes where there is permanent interaction with students and practical classes, which include laboratory sessions, as described in the Teaching Methodologies, contribute in an important way to the training and preparation of future professionals in the area of Food Production. Laboratory sessions, in particular, allow the active participation of students who perform laboratory work, where they observe various transformations and reactions that occur during the preparation and handling of food. Practical classes thus become very important in the context of this curricular unit and, thus, for the training of undergraduate students in Food Production in Restoration.

15. Bibliografia de consulta/existência obrigatória | Bibliography (Mandatory resources)

Bibliografia principal / References:

- 1- Belitz, H.D., Grosh, W., Scheieberle, P. (2009) , Ed., **Food Chemistry** Springer-Verlag, Berlin Heidelberg
- 2 - Damodaran, S., Parkin, K.L., Fennema, O.R. (2019) **Química de Alimentos de Fennema** , 5ª Edição, Artmed Editora
- 3 - Ott, D.B. (1987) **Manual de Laboratório de Ciência de los Alimentos** , Editora Acribia, S.A., Zaragoza
- 4 - Miller, D. (2003) **Química de los alimentos - Manual de Laboratório** , Editora Limusa, S.A., México

Bibliografia complementar / Others References:

- 1 - **Fennema`s Food Chemistry** (2017) fifth edition, Boca Raton: CRC Press.
- 2- Volhardt, K. e Schore, N.E. (1999) **Organic Chemistry** , 3 th Ed., W.H. Freeman & Co., N.Y.
- 3 - Tomé, A. (2010) **Introdução à nomenclatura dos compostos orgânicos** , Escolar Editora, Lisboa
- 4 - Campos, L. S. (1998) **Entender a Bioquímica** , Escolar Editora, Lisboa
- 5 - Seelig, T. (1991) **The Epicurian Laboratory- Exploring the science of cooking** , Eds. W.H. Freeman & Co., N.Y

16. Metodologias de ensino (inclui avaliação) em situação de possível transição para o ensino à distância ou sistema misto no âmbito da pandemia COVID19)

Em virtude da substituição temporária das atividades letivas presenciais, a metodologia de ensino expositiva é alterada, passando a contar com sessões síncronas e assíncronas via plataformas de comunicação adequadas (zoom, moodle e email), bem como a utilização de recursos das plataformas como fóruns.

Em virtude da substituição temporária das atividades letivas presenciais de execução prática, a metodologia de ensino inclui uma componente expositiva dos conteúdos teóricos associados às atividades práticas, passando a contar com sessões síncronas e assíncronas via plataformas de comunicação adequadas (zoom, moodle e email), bem como a utilização de recursos das plataformas como fóruns e vídeos ilustrativos da atividade laboratorial. As atividades de execução práticas previstas são reagendadas e adaptadas tendo em consideração o período disponível para a realização de atividades letivas presenciais. As metodologias de ensino acima descritas não alteram a demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos da Unidade Curricular.

A avaliação contínua da UC sofre alterações decorrentes da substituição temporária das atividades letivas presenciais, que se descrevem:

Avaliação contínua: 1 teste escrito (65%) e 3 relatórios das atividades laboratoriais em grupo (35%). No que respeita aos momentos de avaliação contínua, é necessário obter uma classificação superior ou igual a 8,0 valores (sem arredondamento) no teste escrito e nos 3 relatórios de grupo. É exigida a classificação mínima de 9,5 valores para aprovação na UC. O

novo formato de avaliação inclui: teste escrito a distância. A realização do teste prático previsto na FUC poderá ser executada em função do período disponível para a realização de atividades letivas presenciais

Avaliação contínua:

Classificação final (CF) = 65% teste escrito + 35% de 3 relatórios de grupo

Avaliação final por exame:

CF = 70% Exame teórico + 30% Exame Prático*

*30% componente escrita dos trabalhos laboratoriais

Invalído para efeito de certificação