

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31859087016] Métodos Instrumentais de Análise II		
	[31859087016] Instrumental Methods of Analysis 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

[4012] Edite Maria Relvas Das Neves Teixeira De Lemos

Outros Docentes / Other Teaching

[4012] Edite Maria Relvas das Neves Teixeira de Lemos

Objetivos de Aprendizagem

Esta unidade curricular continua os conceitos iniciados em Métodos Instrumentais de Análise I e pretende fornecer os princípios teóricos e o conhecimento prático dos equipamentos básicos e avançados e modos de funcionamento, subjacentes aos Métodos Instrumentais de Análise de alimentos mais utilizados: espectroscópicos, electroquímicos, cromatográficos e imunológicos. Decorrente desta aprendizagem pretende-se igualmente dotar os alunos de capacidade de selecção de metodologias analíticas face a requisitos específicos

Learning Outcomes of the Curricular Unit

Theory, potentials and applications of advanced analytical and instrumental techniques employed in food analysis. The course will focus on providing graduate students with a detailed knowledge of modern techniques used in research and development as well as inspection of food products in industry, analytical laboratory and government. The course is composed of lectures and hands-on laboratories.

Conteudos Programáticos

1 Potenciometria 2 Refratometria 3. Métodos Espectroscópicos de análise 4. Métodos Cromatográficos: conceitos 5 Cromatografia Líquida de alta precisão (HPLC) e Cromatografia Gasosa (GC). 6. Técnicas Imunoquímicas Prática Laboratorial 1. Potenciometria : Calibração do potenciómetro. Determinação do pH de alimentos líquidos. Títulações potenciométricas. 2. Refractometria : Determinação do teor em açúcares por refractometria. 3. Métodos Espectroscópicos : Determinação do teor em compostos fenólicos em alimentos líquidos e sólidos. Avaliação da atividade antioxidante em sumos, pela comparação dos métodos do DPPH e do ABTS. Espectrofotometria de absorção atómica: Quantificação de metais pesados em vinhos. 4. Métodos Cromatográficos Cromatografia em papel: acompanhamento da fermentação maloláctica. Cromatografia em coluna: separação dos pigmentos do espinafre. Obtenção de espectros UV-Vis. Quantificação de antocianinas por HPLC.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

1 Potenciometria 2 Refratometria 3. Métodos Espectroscópicos de análise 4. Métodos Cromatográficos: conceitos 5 Cromatografia líquida de alta precisão (HPLC) e Cromatografia Gasosa (GC). 6. Técnicas Imunoquímicas Prática Laboratorial 1. Potenciometria : Calibração do potenciómetro. Determinação do pH de alimentos líquidos. Titulações potenciométricas. 2. Refractometria : Determinação do teor em açúcares por refractometria. 3. Métodos Espectroscópicos : Determinação do teor em compostos fenólicos em alimentos líquidos e sólidos. Avaliação da atividade antioxidante em sumos, pela comparação dos métodos do DPPH e do ABTS. 4. Espectrofotometria de absorção atómica: Quantificação de metais pesados em vinhos. 5. Métodos Cromatográficos: Cromatografia em papel; Cromatografia gasosa. ácidos orgânicos voláteis por HPLC. 6. Métodos Electroforéticos para detecção da adulteração do leite caprino com leite bovino 6 . Espectroscopia FTIR-NIR : análise de queijo Serra da Estrela

Syllabus (Lim:1000)

Potentiometry and refractometry. Spectroscopy: fundamental principles and instrumental parameters. Liquid chromatography: basis of chromatography (mobile and stationary phases) High performance liquid chromatography (HPLC) and gas chromatography (GC): methodology, instrumentation and applications. Immunochemical techniques Laboratory Practice 1. Potentiometry: Potentiometer calibration. Determination of the pH of liquid foods. Potentiometric titrations. 2. Refractometry: Determination of the sugar content by refractometry. 3. Spectroscopic methods: Determination of the content of phenolic compounds in liquid and solid foods. Evaluation of antioxidant activity in juices, by comparing DPPH and ABTS methods. Atomic absorption spectrophotometry: Quantification of heavy metals in wines. 4. Chromatographic methods Paper chromatography; GC for lipidic profile; HPLC. 6. Electrophoresis for detection of contaminations. 7. FTIR-NIR for analysis of Serra da Estrela cheese.

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

A atitude pedagógica e programática no ensino desta UC parte do pressuposto de que a compreensão das análises instrumentais efectuadas no laboratório de análise de alimentos necessita de uma familiarização com os princípios teóricos das diversas técnicas instrumentais de análise utilizadas e com os princípios gerais do controlo de qualidade no laboratório, complementada pela prática laboratorial. Há uma interligação entre os objectivos definidos, aquilo que é apresentado em termos dos conteúdos programáticos. Por conseguinte, o programa está orientado no sentido de dar um contributo para a compreensão da importância da análise química dos alimentos na produção alimentar e dos procedimentos analíticos necessários para cumprir as exigências legais, dando particular realce aos métodos espectrofotométricos e cromatográficos de análise de alimentos

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

The pedagogical attitude in the teaching of this course starts from the assumption that the understanding of instrumental analyzes carried out in the food analysis laboratory needs to be familiarized with the theoretical principles of the various instrumental analysis techniques used and with the general principles of quality control. in the laboratory, complemented by laboratory practice. There is an interconnection between the defined objectives, what is presented in terms of the syllabus. Therefore, the program is guiding towards making a contribution to the understanding of the importance of chemical analysis of food in food production and of the analytical procedures necessary to comply with legal requirements, with particular emphasis on spectrophotometric and chromatographic methods of food analysis.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)

As aulas teóricas incluem uma componente expositiva e dialogada Nas aulas práticas laboratoriais procede-se à execução de determinações analíticas relevantes para o conhecimento da qualidade e da autenticidade de diferentes produtos alimentares. Componentes de Avaliação Prática (30% = 6 Valores com nota mínima de 3V) assim distribuída: Avaliação da apresentação dos relatórios das aulas práticas = 2,0 V. Relatório não entregue ou apresentado conta zero para a avaliação final. Avaliação escrita dos fundamentos teóricos e interpretação de resultados de todas as experiências realizadas = 4,0V. Avaliação Teórica (70% = 14 Valores nota mínima 7 Valores) Exame escrito englobando toda a matéria ministrada nas aulas teóricas. Cálculo da Classificação Final: A avaliação final resulta da informação obtida num exame teórico escrito (70%) e da avaliação das aulas laboratoriais (30%). Só será aprovado o aluno que obtenha aprovação nas 2 componentes da UC

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

As aulas teóricas incluem uma componente expositiva e dialogada Nas aulas práticas laboratoriais procede-se à execução de determinações analíticas relevantes para o conhecimento da qualidade e da autenticidade de diferentes produtos alimentares. Componentes de Avaliação Avaliação Prática (30% = 6 Valores com nota mínima de 3V) assim distribuída: Avaliação da apresentação dos relatórios das aulas práticas = 2,0 V. Relatório não entregue ou apresentado conta zero para a avaliação final. Avaliação escrita dos fundamentos teóricos e interpretação de resultados de todas as experiências realizadas = 4,0V. Avaliação Teórica (70% = 14 Valores nota mínima 7 Valores) Exame escrito englobando toda a matéria ministrada nas aulas teóricas. Cálculo da Classificação Final: A avaliação final resulta da informação obtida num exame teórico escrito (70%) e da avaliação das aulas laboratoriais (30%). Só será aprovado o aluno que obtenha aprovação nas 2 componentes da UC

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Theoretical classes will be based on the presentation and explanation of concepts, principles and methods. In laboratory classes, analytical determinations relevant to the knowledge of the quality and authenticity of different food products are carried out. The final grade is defined on the basis of a distributed evaluation supported by two components . Practical component (30% = 6 values) with a minimum score of 3V) distributed as follows:a) Presentation of the reports of the practical classes = 2.0 V. b) Written assessment of the procedures and interpretation of results from all experiments performed = 4.0V. Theoretical evaluation (70% = 14 values, minimum score 7). Written exam covering all chapters of the syllabus. The final classification (FC) is obtained from FC results from the Classification obtained in theoretical component (70%) and from the classification of practical component (30%). Approval in both components is mandatory.

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

As metodologias de ensino incluem aulas teóricas expositivas onde se introduzem as noções teóricas necessárias para uma compreensão integral das técnicas instrumentais utilizadas num laboratório de análise de alimentos. Estas noções teóricas são complementadas com a realização de trabalhos práticos de laboratório, onde se aplicam estas técnicas de análise de alimentos. O conjunto de conhecimentos teóricos fornecidos sobre os métodos instrumentais de análise e sobre o controlo da qualidade, somados à experiência prática adquirida durante as aulas de laboratório, conferem ao aluno uma sólida formação sobre os métodos instrumentais de análise de alimentos

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

Teaching methodologies include theoretical lectures where the theoretical notions necessary for a comprehensive understanding of the instrumental techniques used in a food analysis laboratory are introduced. These theoretical notions are complemented with practical laboratory work, where food analysis techniques are applied. The set of theoretical knowledge provided on instrumental methods of analysis and on quality control, added to the practical experience acquired during laboratory classes, give the student a solid training on instrumental methods of food analysis

Bibliografia de Consulta

Skoog, D.A.; Holler, T.A., Crouch, S. R Principles of instrumental analysis. 6th ed. Brooks/Cole. 2007 Esta bibliografia é complementada com fontes fornecidas pelo docente bem como cadernos de práticas elaborados pelos docentes

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Skoog, D.A.; Holler, T.A., Crouch, S. R Principles of instrumental analysis. 6th ed. Brooks/Cole. 2007 Esta bibliografia é complementada com fontes fornecidas pelo docente bem como cadernos de práticas elaborados pelos docentes

Bibliography (Lim:1000)

Skoog, D.A.; Holler, T.A., Crouch, S. R Principles of instrumental analysis. 6th ed. Brooks/Cole. 2007 This bibliography is complemented with sources provided by the teacher as well as notebooks of practices prepared by the teachers

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares